MEGAHERTZ
MAGAZINE

ISS 0755 - 4419

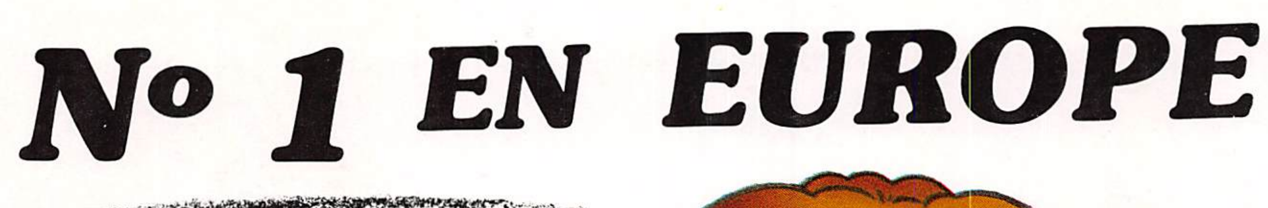
PACKET RADIO ET MINITEL

ALLO ROISSY : LES AIGUILLEURS DU CIEL A L'ECOUTE

LES ANTENNES A LARGE BANDE



MENSUEL DE COMMUNICATION-MARS 87-N° 49



No 1 EN EUROPE


MEGAHERTZ Magazine est une publication du groupe de presse FAUREZ-MELLET.

Directeur de publication
Sylvio FAUREZ - F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE - F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET - F6FYP
Trafic - J.P. ALBERT - F6FYA
Satellites - P. LE BAIL - F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition -
Nathalie CHAPPÉ
Béatrice JÉGU
Dessins
FIDELTEX
Impression
R.F.I.
Photogravure Noir et Blanc
SORACOM
Photogravure Couleur
BRETAGNE PHOTOGRAVURE
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Abonnements
Catherine FAUREZ
Service Rassort
Vente au numéro
Gérard PELLAN
Secrétariat - Rédaction
SORACOM EDITIONS
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél. 99.52.98.11 +
Télex : SORMHZ 741.042 F
CCP RENNES 794.17V
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
Code APE 5120

Régie Publicitaire
IZARD CREATION
15, rue St. Melaine
35000 RENNES
Tél. 99.38.95.33
Chef de publicité
P. SIONNEAU
Assistante
Fabienne JAVELAUD

Photo de couverture : Publicité de Générale Electronique Services

EDITORIAL

LES YEUX POUR PLEURER

Un radioamateur licencié, qui circule avec un appareil CB comportant le 28 et le 27 MHz, est doublement en faute lorsqu'il se fait prendre et condamner comme radioamateur et comme cébiste.
Lorsqu'un radioamateur se sert de son appareil en émission continue, sur une fréquence amateur, afin de faire un système de sécurité, il est en faute et le sait parfaitement.
Lorsqu'un cébiste, déjà une fois condamné, récidive en assurant des liaisons personnelles avec une installation très largement hors-normes et perturbe tout un quartier, il prend ses responsabilités avec les conséquences qui en découlent.
Lorsqu'un cébiste, s'appuyant sur un amplificateur mal réglé frisant le kilowatt HF, perturbe, il doit s'attendre à avoir des problèmes. Si ce même cébiste a une antenne fouet de balcon sur le toit à quelques centimètres des liaisons électriques aériennes, il doit se douter que les perturbations existent.
Si ce même cébiste refuse tout dialogue avec ses voisins, qu'il va jusqu'à frapper, il connaît dès lors les conséquences de son geste.
Lorsqu'une presse spécialisée prétend que 99 % des téléviseurs sont fautifs et que les utilisateurs de matériel CB sont dans leur droit, c'est méconnaître les réalités, c'est tenir un raisonnement simpliste. Ce n'est pas cette presse là qui viendra à la barre défendre l'accusé.
Alors, il ne reste plus que les yeux pour pleurer. Mais, inutile de se retourner vers les associations ou les fédérations en les accusant de ne rien faire pour défendre ce qui souvent n'est plus défendable.

S. FAUREZ
Directeur de publication

AVRIL 1987

Le numéro 50 de MEGAHERTZ

Retenez-le dès maintenant à votre kiosque. Au sommaire de ce numéro spécial : un dossier CB explosif avec la FFCBAR et la FFCBL : un député dans la tourmente.

SOMMAIRE



Juteuse la pub

TF1 ne reçoit plus sa part de la redevance publique et doit par conséquent réaliser une grande part de ses profits par la publicité. La régie publicitaire de la chaîne vient d'améliorer la répartition des spots dans la journée et d'augmenter ses tarifs. A titre purement indicatif, il vous en coûtera 370000 F HT pour un passage de 30 secondes le dimanche soir à 20h30.

Une statistique

Un sondage réalisé par Médiamétrie indique que 84,19 % des français ont regardé la télévision au moins une fois par jour en 1986 (1 % = 431000 personnes). La moyenne générale d'écoute est de 170 minutes (hors juillet et août). A2 arrive en tête avec 67,6 minutes suivie de TF1 avec 65 minutes. Viennent ensuite FR3 et loin derrière Canal Plus et la 5.

Canal Plus

Canal Plus devrait franchir très prochainement le cap des 2 millions d'abonnés. D'autre part, en raison de problèmes techniques, les responsables de la chaîne ont décidé de repousser au mois d'avril la diffusion quotidienne en clair du journal de la chaîne américaine CBS.

Hachette et la télévision

Jean-Louis Guillaud a annoncé la création par Hachette Télévision d'une nouvelle chaîne thématique portant le nom de Canal Evasion et qui sera consacrée aux loisirs, au tourisme et aux voyages. L'expérience actuellement à l'état de projet se poursuivra par une diffusion à titre expérimental sur le réseau câblé de Rennes (Citévision) pendant une période d'un mois et demi.

Radio Bourse Affaire

Le 28 janvier, la presse annonçait la naissance de cette nouvelle radio locale. Michel Baroin, décédé accidentellement lors de la tragédie du Cameroun (avion écrasé) devait faire participer la GMF à ce projet. La société d'assurances a pris une participation majoritaire dans 89 FM.Sa.

La CNCL gestionnaire des fréquences

Le JO du 26 janvier a publié un arrêté sur la modification du tableau de répartition des fréquences pour la radiodiffusion établi par le CCT.

A cette occasion, le gouvernement attribue à la CNCL la gestion du spectre de fréquences concernant la radio-TV. Un arrêté supplémentaire est demandé par la CNCL pour que lui soit confiée, comme prévu par la loi, la gestion des fréquences visées par les articles L88 et L89 du Code des PTT.

La RAI à la conquête de l'Amérique

Déjà présente en Europe sur le marché de la télévision directe par satellite, la chaîne italienne vient de louer un canal sur le satellite américain Satcom IV, ce qui lui permettra d'être diffusée sur les réseaux câblés des principales villes des USA. Elle envisage également de diffuser des programmes en espagnol en direction des Etats du Sud et du Mexique.

TV 5 passe en PAL

En vue d'accroître son audience, la chaîne francophone TV 5 a décidé d'abandonnner dès février le système Secam au profit du PAL en service dans la plupart des pays d'Europe de l'Ouest.

Ted Turner en difficulté

Ted Turner a conservé de justesse la majorité de son groupe Turner Broadcasting System après avoir été contraint de vendre pour plus de 500 millions d'actions à des cablo-distributeurs clients de sa chaîne CNN. Rappelons que Ted Turner avait été très endetté l'an dernier après avoir acheté la Metro Goldwin Meyer.

Evolution de l'annuaire électronique

La DGT vient de confier à Cap Gemini-Sogeti l'extension de l'annuaire électronique avec 11000 accès simultanés. La recherche de renseignements dans les pages jaunes sera également facilitée par l'utilisation de mots-clés.

De la pub sur les cartes à puce

La DGT a également décidé de vendre la surface des télécartes aux annonceurs publicitaires par l'intermédiaire d'une société de régie créée à cet effet.

Japon : le DAT arrive au printemps

DAT : ces trois lettres font enrager les éditeurs européens de disques compacts qui voient dans ce procédé (Digital Audio Tape : enregistrement audio numérique sur cassette) la porte ouverte au piratage. Aiwa et Sony ont malgré tout décidé de com-

mercialiser les premiers DAT dès le printemps au Japon à un prix se situant entre 1000 et 1300 $ et espèrent approvisionner l'Europe par la suite si la CEE ne met pas d'entraves à l'importation.

Italsat choisit Ariane

La fusée Ariane 4 a été choisie par Italsat pour le lancement en 1990 d'un satellite de communications capable de véhiculer 11000 voies téléphoniques et des données dans la bande de 20 à 30 GHz.

Paris-Câble : débuts satisfaisants

Les abonnements au réseau câblé parisien se poursuivent à la cadence moyenne de 300 par semaine atteignant plus de 3000 début février. Les abonnements collectifs (hôtels...) représentent environ 10 % de la clientèle. Environ 50 % des abonnés ont choisi le sélecteur à télécommande qui est proposé en option pour 30 F supplémentaires par semaine.

Portenseigne et la radiovision

Dimitri Baranof, inventeur d'un procédé de radiovision, vient de céder une licence exclusive de fabrication à la société Portenseigne bien connue dans le domaine des antennes de réception de radio et de télévision. Le décodeur DBR, qui devrait être vendu autour de 700 F s'intercale entre le récepteur de radiodiffusion FM et le minitel qui peut ainsi afficher des pages graphiques ou de textex envoyés en sous-porteuse inaudible par les radios locales équipées de ce procédé.

Satellites TDF1 et TDF2 : toujours l'attente

Les avis sont toujours partagés au sein du gouvernement en ce qui concerne les satellites TDF1 et TDF2.
Personne n'est d'accord sur les différents plans financiers et Alain Juppé trouve le projet techniquement obsolète. Gérard Longuet préférerait voir passer les programmes TV sur les satellites Télécom 1.

Billetel, la réservation automatique

La société VT-COM spécialisée en télévision et en communication par minitel commencera à installer à partir du 1er juin un réseau national de réservation télématique pour les spectacles. Les bornes Billetel seront installées dans les Fnac, les gares, le métro et les galeries marchandes.

Nouvelles d'Outre-Manche

La société Automation System vient de mettre au point le premier système-expert utilisant l'intelligence artificielle pour le routage des pistes des circuits imprimés. Toujours pour les circuits imprimés, M & T Cheminal fabrique des plaques d'époxy recouvertes d'une couche de cuivre d'une épaisseur de 2 microns (au lieu de 15 habituellement), ce qui permet une densité de pistes beaucoup plus importante.

Topaz de British Telecom est le téléphone de voiture le plus cher et le plus sophistiqué d'Europe. Il permet de converser les mains libres et est équipé d'un dispositif de reconnaissance vocale qui lui permet de composer automatiquement le numéro de votre correspondant dès que vous aurez dit son nom.



DETECTEURS DE RADARS, DANGER !

Nous avons reçu, il y a quelques semaines, une publicité concernant un tout nouveau détecteur de radars, le SR6000. La publicité précise que l'appareil est indétectable, mais que son utilisation est interdite sur la route. On se demande de qui se moque la société à l'origine de cette publicité. En effet, la mention Super hétérodyne apparaît sur le panneau avant, ce qui signifie que l'appareil comporte un oscillateur local qui rayonne obligatoirement, ce qui rend l'appareil détectable au moyen d'un analyseur de spectre. S'il est vrai que l'usage de ce type d'appareil est interdit en France, la publicité oublie de préciser que même sa détention est interdite.

NOUVELLE EMISSION OC EN FRANÇAIS

La Finlande diffuse une nouvelle émission de 30 minutes à destination de l'Europe sur les fréquences suivantes :

8h30 : 6120, 9555, 11755, 11935, 558 et 963 kHz.
16h30 : 6120, 11755 et 11850 kHz.
18h30 : 254, 558, 963, 6120, 9530 et 11755 kHz.

NOUVEAUX TARIFS P et T POUR LES CIBISTES

Le Journal Officiel du 31 décembre 86 présente les nouveaux tarifs appliqués par les P et T pour les installations radioélectriques fonctionnant entre 26,650 et 26,800 MHz. La taxe, pour ce type d'appareils, passe à 100 F par appareil. La constitution de dossier revient à 40 F. Pour les postes CB (26,960 à 27,410 MHz), la taxe forfaitaire est de 190 F. On comprend l'engouement des utilisateurs professionnels pour la CB.

1er SALON DES AMATEURS RADIO

Le Radio Transport DX Club organise son premier salon des amateurs radio, qui se tiendra à Chatillon, dans les salles Lazare Clément du parc Henri Matisse - 13, rue de Bagneux, les samedi 7 et dimanche 8 mars. Ouvert sans interruption de 9h30 à 19h00 le samedi et de 9h30 à 18h00 le dimanche, avec bar et fuffet froid. Tout renseignement complémentaire pourra être obtenu auprès du Radio Transport DX - 1, avenue Augustin Dumont 92240 Malakoff.

TELEVIDEOSON 87, LA 8e CHAINE

Tous les passionnés de son, d'image et de vidéo se retrouveront au Parc des Expositions de la Porte de Versailles, à l'occasion de Televideoson qui se déroulera du 30 avril au 10 mai dans le cadre de la Foire de Paris.
Pendant 11 jours et sur 5000 m2, fabricants et distributeurs proposeront à près de 40000 visiteurs un tour d'horizon complet de tout le matériel audiovisuel prochainement ou depuis peu sur le marché : des téléviseurs au design insolite, des chaines hifi et des compact-disc à haut confort d'écoute, des magnétoscopes à son stéréo et, en vedette, les caméscopes de plus en plus miniaturisés.
Parallèlement à Televideoson, se tiendra l'exposition Vivre avec l'Informatique qui permettra de découvrir les derniers modèles d'ordinateurs avec leurs gammes de logiciels.

ASSEMBLEE GENERALE DE L'AOMPTT

L'assemblée générale de l'association des radioamateurs des PTT de France et d'Outre-mer se tiendra à Meaux le 14 mars 1987.

NOUVELLES ASSOCIATIONS

Association des Cibistes du Pays de Blain (A.C.P.B.)
Nouvelle adresse : 13, place Jean-Guihard – 44130 Blain.

Radio Féline
Siège social : 20, route du Tambour – 40990 Saint-Paul-Les-Dax.

Assistance Radio-Club
Siège social : Mairie – Seigny – 41110 Saint-Aignan.

Radio Association gangeoise
Siège social : Foyer des jeunes – rue Croix-de-figou – 34190 Ganges.

Association Française des Radios F.M. (A.F.R.M.)
Nouvelle adresse : 36, boulevard Risso – 06300 Nice.

S.O.S. Franche-Comté du Sud-Ouest France
Siège social : chez M. Lavialle (Christian) – résidence Aroussète – 72, avenue du Loup – 64000 Pau.

Fréquence Alizés
Siège social : 5, rue Caplat – 75018 Paris.

Radio 3
Siège social : 199, bis rue Saint-Martin – 75003 Paris.

Ferté Radio
Nouvelle adresse : 54, rue de Reuil – 77260 La Ferté-Sous-Jouarre.

Fréquence Montauban 95
Nouvelle adresse : cité des Chaumes – bâtiment E1, porte n° 2 – 82000 Montauban.

Radio-Campus-F.M. Limoges
Siège social : 26, place de la République – 87000 Limoges.

Club Radio Assistance Cibiste 39
Siège social : 38, rue de la République – 39400 Morez.

International DX, groupe de France "Les Cougards", région Sud-Ouest
Siège social : résidence Aroussette – 72, avenue du Loup – 64000 Pau.

EXPEDITION A SAINT-MARTIN

Quatre radioamateurs du radio-club FF6IPA (International Police Association) se rendront sur l'île Saint-Martin du 6 au 16 mars, où ils seront actifs sur toutes les bandes avec l'indicatif FS5IPA. Il s'agit de F9MD, FD6IRO, FD1DGS et FD1LWS. Leur QSL manager sera F5SX dont vous trouverez les coordonnées dans la nomenclature.

CLUB HISTOIRE ET COLLECTION RADIO

Pour la troisième année consécutive, le CHCR organise, à l'occasion de son assemblée générale, une fête et un rassemblement ouverts à tous, pendant deux jours (les 9 et 10 mai), dans le site touristique alsacien de Riquewihr. A cette occasion, sera présentée une réplique de la première lampe de TSF réalisée artisanalement par un amateur. Pour tout renseignement, téléphoner au 87.92.46.44.

MAILBOX SUR AMSTRAD

Dans le n°41 de MHz, Eddy Dutertre F1EZH vous a proposé un programme de mailbox sur Amstrad qui a obtenu un très grand succès si l'on en croit les nombreux courriers que nous avons reçus à son sujet. L'une des observations la plus souvent faite concernait la limitation de l'indicatif à 5 caractères alors que 6 aurait été souhaitable. Aussitôt demandé, aussitôt fait ! Eddy vous propose ci-dessous les "petites" modifications à apporter à son programme pour remédier à ce petit problème.

```
2010 IF C>9 THEN 1970
2030 FOR N=1 TO 6
1240 READ OPT$ :
OPT$=OPT$+" ":IF
COM$=OPT$ THEN 1290
```

PLEINS PHARES SUR LE F.A.R.

France Assistance Radio ? Une association très active créée il y a trois ans, dont le but est de promouvoir l'entraide sous toutes ses formes au moyen de la C.B., notamment dans les manifestations sportives, mais aussi en cas de catastrophes (innondations, accidents, attentats, etc.).
Un grand nombre de ses adhérents est titulaire du Brevet National de Secourisme dont certains avec la mention "Ranimation" et ils exercent également leur activité de Secouriste dans les rangs de la Protection Civile et de la Croix Rouge.
L'activité essentielle du F.A.R. consiste en assistance-radio en collaboration avec les services officiels de secours (Pompiers, Police, Protection Civile, Croix Rouge, etc.).
L'association est à la disposition de tous les organismes qui voudraient bien faire appel à ses services, ainsi que de toutes les personnes intéressées.
F.A.R. - BP 78 - 94472 Boissy-Saint-Leger Cedex.



Ou passer l'examen?

Centre de zone 1
TRE
110, rue E. Vaillant
94800 VILLEJUIF
Tél. (1) 43.42.77.22

Centre de zone 2
6, Av. Paul Doumer
54500 VANDOEUVRE LES NANCY
Tél.: 83.56.46.52

Centre de zone 3
TRE
01390 SAINT ANDRE DE CORCY
Tél.: 78.81.40.16

Zone 4 Centre Radiomaritime de Marseille Mont Rose
Madrague de Montredon
13008 MARSEILLE
Tél.: 91.72.26.10

Centre de zone 6
Centre Radiomaritime de Saint-Nazaire
44480 DONGES
Tél.: 40.22.24.34.

Centre de zone 7
Centre TRE
20177 AJACCIO RP Cédex
Tél.: 95.21.42.51 et 95.21.64.82

Centre Radiomaritime de Saintlys
Service Radioamateur
31470 SAINTLYS
Tél.: 61.91.11.72 ou 61.23.17.74 poste 319

CRM, 26 rue Sorbiers, 75020 Paris, tél.: (1) 43.58.03.62
C RADIO, 62480 LE PORTEL, tél.: 21.31.44.00
C RADIO, 06335 GRASSE, tél.: 93.70.18.55
C RADIO, 33311 ARCACHON, tél.: 56.83.40.50
C RADIO, 29217 BREST, tél.: 98.80.40.26

SIRCOM 87

Le deuxième Salon International des radiocommunications professionnelles se tiendra à Paris, au Palais des Congrès, du 2 au 5 juin et sera inauguré par Gérard Longuet, ministre des PTT. Après le succès incontestable remporté par SIRCOM 86, près de 8000 visiteurs sont attendus, de même que 80 exposants couvrant la totalité de la profession.
Matériels exposés : téléphones de voiture, réseaux privés, systèmes de recherche de personnes, matériels de tests et de mesures, antennes, micros, logiciels de gestion de flotte de véhicules, etc.
Deux journées de conférences débats sont prévues :
- journées installateurs : transmissions de données, cohabitation avec les radios libres et traitement des brouillages, protection contre la foudre, etc.
- journée utilisateurs : Radiocom 2000, conception du futur système cellulaire numérique paneuropéen 900 MHz, répartition du spectre radioélectrique, la panoplie des différents services de radiocommunications au service des utilisateurs et optimisation de leur utilisation, etc.
Véritable vitrine de nouveautés dans le domaine des radiocommunications, SIRCOM sera le rendez-vous professionnel de l'année.

SUR VOTRE AGENDA

Mars 1987

2 au 4
Satellite Television Show – LAS VEGAS Stti. – 19. 1.702.367.14.71

4 au 6
Securicom 87 – PARIS – Hôtel PLM Saint Jacques – 1.47.42.41.00

4 au 11
CeBIT 87 – HANNOVRE – 1.43.87.69.83

8 au 15
Mediavec 87 – PARIS – 1.45.33.74.50

9 au 12
Parigraph – PARIS – 1.45.63.26.43

10 au 12
Business Communication 87 – LONDRES – Industrial and trade fairs
19.44.21.705.67.07

10 au 13
Infora – LYON – 78.38.10.10

13 au 14
FM 87 – PARIS – CNIT – La Défense – 1.46.20.40.76

17 au 19
Electron – BORDEAUX – Parc des Expositions – 56.39.55.55

26 au 29
Câble & Satellite 87 – LONDRES

28 au 31
North American Broadcasting – DALLAS – Convention Center
19.1.202.429.53.53

UN SALON DE PRODUCTIQUE A INFORA

L'événement productique de l'année aura lieu à INFORA, le Salon lyonnais de toutes les informations qui se tiendra du 10 au 13 mars 1987. Ce sera l'occasion de faire le point sur les techniques de conception et de fabrication assistées par ordinateur.

AVIS AUX COLLECTIONNEURS DE FANIONS

Le club Amitié Radio propose aux amateurs d'autocollants et de fanions de stations de radiodiffusion un bulletin d'échange que l'on peut se procurer au tarif suivant : France, 3 F ; Europe, 1 IRC ; reste du monde, 2 IRC. Contacter Vincent Lecler au (1) 47.35.76.44.



ENTRE NOUS...

Par Sylvio FAUREZ — F6EEM

Dans un éditorial récent, le Président du Réseau des Emetteurs français parle de boîte de Pandore en faisant allusion au projet de Fédération nationale. Employant le futur, le Président Charles Mas laisse présager son départ imminent que l'on peut, en toute hypothèse, fixer au Congrès national de mai 1987.

Il est malheureux de constater que, pour un projet aussi ambitieux que celui de la fédération, le problème soit mal posé. L'expérience du renouveau de 1980 ne semble pas avoir suffi.

Au départ, le premier projet concocté par nos stratèges laissait entendre que deux associations privées, vivant sur les fonds publics, seraient la fédération. L'URC, à son tour, fait volte face et suggère, en tant qu'association nationale ou du moins ce qu'il en reste, de faire une fédération englobant la totalité des associations. Voilà qui est un progrès. Or, il ne faut pas oublier que certains sociétaires adhèrent à plusieurs associations. Une belle pagaille en perspective qui montre bien que les dirigeants, voyant le projet avancer, tentent de sauver leur petit patrimoine. Esprit corporatif quand tu nous tiens !

Je comprends donc mal pourquoi le REF veut associer dans la démarche, et en l'état actuel des méthodes employées, des associations de ce type. Le projet n'aboutira, et il faudra du temps, que si tout le système est refait. Ce qui veut dire, soit dit en passant, que l'URC ne serait plus une association nationale, mais une association comme les autres.

Il est évident pour celui qui "regarde de loin" que tout ce petit monde ne sait pas par quel bout prendre le projet. Et pourtant, ce serait si simple à mettre en place dans la forme.

J'ai reçu, lors du dernier sondage de Mégahertz, un important courrier sur ce sujet. Soyons sérieux, ce n'est pas à nous de mettre en place ce projet, même si nous militons pour !

Cet ambitieux projet n'avancera que dans la mesure où les conservateurs cesseront de l'être. Apparemment, ce n'est pas pour demain.

S. FAUREZ

TELEX

Jean-Louis FIS – F5FJ

Je reprends la suite des articles, concernant les codes météorologiques, après une longue interruption causée, entre autres, par un changement de domicile. Les lecteurs désirant me contacter, pourront le faire à l'adresse suivante :

1251 Route d'Orléans – CHANTEAU
45400 FLEURY LES AUBRAIS

Je n'ai pu, bien sûr, effectuer d'écoute depuis plusieurs mois et c'est la raison pour laquelle je ne peux indiquer de nouvelles fréquences TELEX intéressantes à surveiller, mais je pense être en mesure de reprendre l'écoute d'ici peu de temps.
Dans la liste ci-dessous, vous retrouverez les éléments qui vous permettront d'identifier les messages météos codés que vous pourrez recevoir. La fin de cette liste paraîtra dans le numéro suivant de Mégahertz et, ensuite, nous passerons à d'autres caractéristiques des codes météos.
Bonnes écoutes à tous.

```
:
PREVISIONS POUR LA NAVIGATION MARITIME
--------------------------------------
FZ CA6   ! MJSJ  !              ! CLAIR        ! COASTAL MARINE FORECAST
:                                               N.W.S SAN JUAN P.R
FZ SD1   ! OEJD  ! MAFOR        ! FM 61 IV     ! MAFOR
DONNEES TRAITEES SOUS FORME DE VALEURS AUX POINTS DE GRILLES
-----------------------------------------------------------
:
PRECIPITATIONS
GE VE99  ! EDZW  ! GRID         ! FM 47 V      !
-----
ELEVATION
GH LA70  ! FAPR  ! GRID         ! FM 47 V      ! GRID
GH IC99  ! KWBC  ! IAC FLEET    ! FM 46 IV     !
-----
PRESSION
GP LA 98 ! FAPR  ! GRID         ! FM 47 V      ! GRID
-----
HUMIDITE RELATIVE
GR IC50  ! KWBC  ! GRID         ! FM 47 V      !
-----
TEMPERATURE
GT AA20  ! KWBC  ! GRID         ! FM 47 V      !
-----
MOUVEMENT VERTICAL
GV SE62  ! EDZW  ! GRID         !              !
-----
VENT
GW EA20  ! ECMF  ! GRID         ! FM 47 V      ! GRID
NOTICES
-------
NO XX1   ! LSSW  !              ! CLAIR        ! METNO
NO XX1   ! LSSW  !              !              ! WIFMA
MESSAGE D'OBSERVATION REGULIERE POUR L'AVIATION
-----------------------------------------------
SA OS31  ! LOWM  ! METAR        ! FM 15 V      ! METAR
MESSAGE D'OBSERVATION EFFECTUEE PAR RADAR AU SOL (PARTIE A)
-----------------------------------------------
SB JP20  ! RJTD  ! FFAA         ! FM 20 V      ! RADOB
MESSAGE D'OBSERVATION EFFECTUEE PAR RADAR AU SOL (PARTIE B)
-----------------------------------------------
SC AN29  ! KWBC  !              !              ! ATL SP.DTW SP/IAD SP PHL SA
MESSAGES D'OBSERVATION EFFECTUEE PAR RADAR AU SOL (PARTIES A ET B)
-------------------------------------------------
SD CA20  ! MFFF  !              !              ! RAREP METRIC
SD AL40  ! DAMM  !              !              ! RAMET
SD IY40  ! LIIB  ! FFBB         ! FM 20 V      ! RADOB
DONNEES SISMIQUES
-----------------
SE IY1   ! LIIB  ! SEISMO       !              !
MESSAGE SYNOPTIQUE DE POSITION GEOGRAPHIQUE DES FOYERS D'ATMOSPHERIQUES
-----------------------------------------------------------------------
SF MM26  ! EGRR  ! SFLOC        ! FM 82 I      ! SFLOC
MESSAGE D'OBSERVATION EN SURFACE (AUX HEURES INTERMEDIAIRES)
---------------------------------
SI FG20  ! MOCA  ! AAXX         ! FM 12 VII    ! SYNOP
SI VF20  ! LFPW  ! BBXX         ! FM 13 VII    ! SHIP
MESSAGE D'OBSERVATION EN SURFACE (AUX HEURES SYNOPTIQUES PRINCIPALES)
---------------------------------
SM FR20  ! LFPW  ! AAXX         ! FM 12 VII    ! SYNOP
SM VF1   ! EDZW  ! BBXX         ! FM 13 VII    ! SHIP
MESSAGE D'OBSERVATION EN SURFACE (AUX HEURES NON STANDARTS)
---------------------------------
SN AU43  ! AMMC  ! AAXX         ! FM 12 VII    ! SYNOP
SN VF21  ! EGRR  ! BBXX         ! FM 13 VII    ! SHIP
```

```
MESSAGE D'OBSERVATION DE TEMPERATURE,SALINITE ET COURANT PROVENANT
------------------------------------------------------------------
D'UNE STATION EN MER
--------------------
SO WF2   ! EGRR  ! KKXX         ! FM 64 V      ! TESAC
MESSAGE D'OBSERVATION BATHYTHERMIQUE
------------------------------------
SO SN1   ! ESWI  ! JJXX         ! FM 63 V      ! BATHY
MESSAGE D'OBSERVATION SPECIALE SELECTIONNE POUR L'AVIATION
----------------------------------------------------------
SP MW40  ! FWKI  ! SPECI        ! FM 16 V      ! SPECI
MESSAGE D'OBSERVATION HYDROLOGIQUE (RIVIERE)
--------------------------------
SR HU20  ! HABP  ! HHXX         ! FM 67 VI     ! HYDRA
SR HU20  ! HABP  ! HYFOR        ! FM 68 VI     !
MESSAGE D'OBSERVATION PROVENANT D'UNE BOUEE DERIVANTE
-----------------------------------------------------
SS NT11  ! ENMI  ! ZZXX         ! DRIBU        !
OBSERVATION CONCERNANT LA GLACE EN MER
--------------------------------------
ST DD20  ! ETRW  !              ! SPECIAL CODE ! ICE GDR
ST AR99  ! KWBC  !              !              ! THIS MESSAGE UPSATES ALL
:                                                PRIORITY QUEUES
EPAISSEUR DE LA COUCHE DE NEIGE
-------------------------------
SU PL40  ! SOWR  !              !              !
DONNEES DIVERSES DE SURFACE
---------------------------
SX IY50  ! LIIB  !              !              ! SUNDUR
SX DL30  ! EDZX  !              !              ! VNORM
SX SD70  ! OEJD  !              ! CLAIR        ! MAXTEMP AND MIN MAX R/H...
SX UK21  ! EGRR  ! MMXX         ! SPECIAL CODE !
SX AR41  ! OÉJD  !              ! CLAIR        ! ATTN ALL PORT MET OFFICES
:                                                RAS TANURA OBS...
DONNEES FOURNIES PAR SATELLITE
------------------------------
TB US1   ! KWBC  !              ! ALERT        ! APT PREDICT NOAA 6
TB XN10  ! RUMS  !              !              ! FANAS
INTERPRETATION SYNOPTIQUE DES DONNEES DE NUAGES
-----------------------------------------------
TC ZA40  ! FAPR  !              !              ! METEOSAT
TC OC1   ! AMMC  ! CCAA.BB      ! FM 85 VI     ! SAREP
TC IO11  ! KWBC  !              ! CLAIR        ! SATELLITE TROPICAL DISTUR-
:                                                -BANCE SUMMARY
OBSERVATION DU VENT,DE LA TEMPERATURE EN SURFACE,DES NUAGES,DE L'HUMIDITE
-------------------------------------------------------------------------
ET DU RAYONNEMENT
-----------------
TN XN30  !       ! YYXX         ! FM 88 VI EXT.! SATOB
TS XS1   ! FAPR  ! YYXX         ! FM 88 VI EXT.! SATOB
TW XN10  ! KWBC  ! YYXX         ! FM 88 VI EXT.! SATOB
TW RS10  ! RUMS  !              !              ! METEOR VORTE RUMS
OBSERVATION DE LA LUMINANCE ENERGETIQUE EN AIR CLAIR
----------------------------------------------------
TR XS    ! KWBC  ! WW**         ! FM 87 VI EXT.! SARAD
OBSERVATION EN ALTITUDE DE PRESSION,TEMPERATURE ET HUMIDITE PAR TELESONDAGE
---------------------------------------------------------------------------
TU XN12  ! KWBC  ! VVAA.CC      ! FM 86 VI EXT.! SATEM
:
===========================================================================
TT AAII  ! CCCC  ! MIMIMJMJ     ! NO CODE      ! REMARQUES EN CLAIR
:                  OU CLAIR
===========================================================================
```

ALLO ROISSY...

Une visite chez les aiguilleurs du ciel

Documents ADP

Pierre GODOU

(1ere Partie)



Documents ADP

L'aérogare 1 entourée des 7 satellites

Le corps central de l'aérogare comprte onze niveaux : quatre affectés au trafic et quatre au parc de stationnement, les autres étant utilisés par les moyens techniques (traitement des bagages, bureaux des compagnies, machineries diverses...).

Paris dispose depuis 1974 de l'aéroport le plus moderne d'Europe, un aéroport gigantesque qui utilise, en matière de radiocommunications, des moyens à la mesure de ses services : internationaux.

Après avoir obtenu de M. CUTULLIC (Direction de la navigation aérienne) les autorisations nécessaires, c'est Jean-Pierre LENFANT qui nous expliqua la création de ROISSY, devenue indispensable en raison de l'accroissement du trafic aérien.

Deux aéroports, ORLY et LE BOURGET, se partagaient alors le trafic. ORLY arrivait à saturation. Avec 11 millions de passagers par an, la capacité de ses installations ne pouvait être étendue, compte tenu de son environnement. En ce qui concerne LE BOURGET, son évolution le tournait vers le trafic régional et les voyages d'affaires. Bien que sujet aux fluctuations de la conjoncture économique, le transport aérien connaît une cons-

Aérogare 2, première phase
La première phase est constitué par un anneau avec son terminal B, moyen courrier, mis en service dès le 1er novembre 1981 et son terminal A, long courrier, ouvert au trafic le 28 mars 1982. Entre les deux terminaux, un parc à voitures commun d'une capacité de 5000 places sur 4 niveaux dont 3 en sous-sol et 1 à l'air libre avec 250 emplacements taxis et 100 pour voitures de location. L'aérogare 2 est exclusivement utilisée par les compagnies nationales Air France, Air Inter et par Sabena.



Documents ADP

tante augmentation due aux développements technologiques, à l'accroissement du niveau de vie, à l'expansion démographique. C'est ainsi que Aéroports De Paris (ADP) enregistre une progression annuelle de 10 % du trafic passagers, tout comme le trafic de frêt qui est l'objet d'une augmentation plus rapide encore. Il devenait urgent d'envisager l'ouverture d'un troisième aéroport à proximité de la capitale. Dix années furent nécessaires pour concevoir et mener à bien la construction de ce grand port aérien. Une décennie pour résoudre les problèmes posés par la complexité d'une telle structure (superficie, population, activités économiques, besoins...).

LE CHOIX DE ROISSY

La sélection d'un site aéroportuaire n'est pas chose facile. Il faut pouvoir disposer de surfaces au sol considérables et au relief peu accidenté. Le bruit étant la principale nuisance, il ne peut jouxter des zones urbaines sans toutefois en être trop éloigné, afin de faciliter un accès direct. La plaine de l'Ile de France, au nord de Paris, répondait, dans l'ensemble, à ces exigences. 3000 hectares furent attribués à l'aéroport.

Par ailleurs, il faut pouvoir bénéficier de conditions météorologiques satisfaisantes permettant une bonne implantation des pistes. En hiver, la neige et le verglas perturbent sérieusement l'écoulement du trafic. Des opérations de déneigement permettent une très nette amélioration des plans d'intervention, tout comme la mise en service d'un système de dégivrage ultra-perfectionné : les avions passant au ralenti sous une grande passerelle sont arrosés d'un produit (eau chaude à 80° additionnée de licol). Cette opé-



Documents ADP

Zone de frêt
Sur une zone de 300 hectares qui pourra en phase finale traiter 36 avions "gros porteur", de frêt, type B 747, ADP (Aéroports De Paris) met à la disposition des compagnies deux aérogares communes (1) où transitent les marchandises débarquées des avions des compagnies n'ayant pas leur aérogare privative ; l'un des bâtiments couvre 20 000 m² de surface au sol, le second 15 000 m². Certaines compagnies disposent de leurs aérogares indépendantes, comme UTA (2) et Air France (3). Pour la majorité des auxiliaires du transport aérien groupés en syndicat, un bâtiment, 34 000 m² de magasins et 21 000 m² de bureaux (4). Enfin, dans cette zone se trouvent entrepôts, bureaux et services traditionnels : banques, restaurants, centre médical, boutiques, bureau de poste.

ration qui dure 4 à 6 minutes leur permet de décoller un quart d'heure plus tard. Pour faciliter l'accès aux pistes par tous les temps, on utilise le "Turboclair" : des réacteurs enterrés sous le premier tiers de la piste d'atterrissage préchauffent le terrain, éliminant ainsi brouillard et neige. Cette installation est cependant condamnée à court terme, la plupart des appareils pouvant se poser avec seulement 100 m de visibilité horizontale et 10 m de visibilité verticale.

Le plan de masse de l'aéroport est conçu comme un gigantesque puzzle dont les morceaux, s'ajoutant les uns aux autres, représentent les tranches successives liées à la progression du trafic. L'aérogare n° 1 accueille actuellement plus de 8 millions de passagers par an ; l'aérogare n° 2 en reçoit 6 millions.

Suivant le développement du trafic, la zone consacrée au frêt s'agrandit d'année en année. On y traite, à l'heure actuelle, environ 300 000 tonnes par an, soit les deux tiers du frêt arrivant à Paris.

ROISSY-CHARLES DE GAULLE est donc bien l'une des principales plaques tournantes du trafic aérien en Europe. Il abrite en outre 26 compagnies, comptabilisant 450 avions par jour au décollage et à l'atterrissage, faisant transiter plus de 15 millions de passagers par an.

AEROPORTS DE PARIS (ADP)

Aéroports de Paris est un établissement public de l'Etat à caractère industriel et commercial. Il remplit une double fonction, technique et économique.

La première consiste à améliorer et à développer les installations portuaires : contrôle de la circulation des avions au sol et en approche, transfert des passagers, des bagages et du frêt entre l'avion et un moyen de transport terrestre ; fourniture de prestations industrielles (eau, chauffage, électricité), fourniture d'assistance aéroportuaire, préfinancement de certaines installations, coopération technique à l'étranger pour la conception, la construction ou l'exploitation d'aéroports.

La seconde, économique, consiste à gérer commercialement les installations aéroportuaires dont il a la charge.

Le domaine d'ADP comprend les aérodromes situés dans un rayon de 50 km autour de Paris :

— aéroports de transport aérien commercial : LE BOURGET, ORLY, ROISSY,

— aéroports dédiés à l'aviation de voyage : TOUSSUS-LE-NOBLE, PONTOISE, CORMEILLES,

— aérodromes d'aviation légère : CHAVENAY, CHELLES, COULOMNIERS, GUYANCOURT, LOGNES, MEAUX, PERSANT-BEAUMONT, SAINT-CYR.

— héliport PARIS-ISSY-LES-MOULINEAUX.

ADP gère l'un des ensembles aéroportuaires les plus importants du monde : 14 aéroports et aérodromes et un héliport, avec un effectif de 5400 personnes, auxquelles il convient d'ajouter 600 agents de la navigation aérienne et plus de 60 000 personnes travaillant sur les aéroports de la région parisienne.

200 compagnies étrangères représentant 80 nations sont présentes dans les aéroports parisiens. Le réseau ainsi desservi couvre 115 pays. ADP propose à toutes ces compagnies une large gamme de prestations couvrant, tant le service aux avions, que le service aux passagers.

Une soixantaine de types d'appareils ont desservi les aéroports parisiens, principalement des AIRBUS (18 %), des B-727 (14 %) et des B-737 (10 %) ; le nombre de passagers par avion s'élevant à 106.

Nous verrons dans la suite de cet article le travail des aiguilleurs du ciel et les moyens radioélectriques mis en œuvre.

Les satellites

Sept satellites entourent l'aérogare à laquelle ils sont reliés par des tunnels pour les passagers et leurs bagages. Les avions viennent stationner autour des satellites. Des passerelles télescopiques permettent aux passagers d'embarquer ou de débarquer dans les meilleures conditions de confort (accès interdit aux visiteurs).

Documents ADP

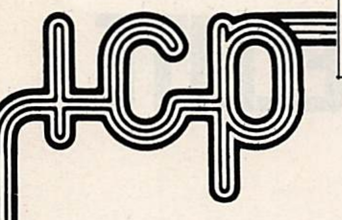


OSCILLOSCOPES (2e main.)

Type D1010 TELEQUIPMENT : 2 x 10 MHz, écran 8 x 10 cm, 5 MV/DIV - 20 V/DIV, B.T. 0,2 sec/DIV à 0,2 µ sec/DIV, impédance 280 kΩ + 30 pF, dim. 295 x 140 x 380 mm. Poids 8 kg expédition en PORT DU/SERNAM :
FOURNI SANS SONDES. PRIX .... 1550,00 F
NOTICE technique complète .... 150,00 F

Type D61A TELEQUIPMENT : 2 x 10 MHz, écran 8 x 10 cm, 10 MV/DIV - 5 V/DIV, B.T. 0,5 sec/DIV à 0,5 µ sec/DIV, expanseur de gain : X5, impédance 1 MΩ + 35 pF. Poids 8 kg expédition en PORT DU/SERNAM :
FOURNI SANS SONDES. Dimensions : 265 x 165 x 435. PRIX .... 1550,00 F
NOTICE technique complète .... 150,00 F

Type HAMEG 312-8 : 2 x 20 MHz, écran 8 x 10 cm, 5 MV/DIV - 20 V/DIV, B.T. 0,2 sec/DIV à 0,5 µ sec/DIV, expanseur de gain X5, Dim. 240 x 210 x 380 mm. Poids 7 kg expédition en PORT DU/SERNAM : FOURNI SANS SONDES. PRIX .... 2150,00 F
NOTICE technique complète .... 150,00 F



Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24
OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

- **Liste de notices techniques "FERISOL" contre 7,50 F en timbres**
- **Liste de BOUTONS et MANETTES "AMPHENOL" contre 7,50 F en timbres.**

Liste des tubes contre 7,50 F en timbres.

INVERSEUR D'ANTENNE BIPOLAIRE. Manuel, isolement stéatite, diam. 90 x 50 x 30 mm - Poids 250 g
Prix .... 60,00 F

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES
P : 110/220 V S : 2 x 2400 V - 0,5 A
Dimensions : 23 x 25 x 27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF .... 750,00 F
TRANSFO TORIQUE
P. 220 V - S : 20 V-2 A/12 V-0,2 A - Poids : 900 g - Prix .... 50,00 F
Liste de transfos 7,50 F en timbres

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... 50,00 F
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à + 6db Ø 70 mm .... 50,00 F
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76 x 76 mm .... 70,00 F
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm .... 40,00 F
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm .... 50,00 F

SUPPORTS
- Support pour 807 de récupération .... 10,00 F
- Support Magnoval stéatite .... 15,00 F
- Support auto-découple pour QQE06 40 .... 25,00 F
- Support stéatite pour 811 A .... 50,00 F
- Support stéatite pour 832 A .... 40,00 F
- **Support Bakelite HF** :

Miniature 7 broches (par 10 pièces) .... 30,00 F
Octal 8 broches (par 10 pièces) .... 50,00 F
Noval 9 broches (par 10 pièces) .... 35,00 F

CONDENSATEURS.
Extrait de notre liste de condensateurs variables:
Type CIS 200 - Capacité : 200 pf. 2 kV .... 150,00 F
Type TH 200 - Capacité 200 pf. 5 kV .... 150,00 F
Nouvelle liste de CV contre 7,50 F en timbres
CONDENSATEUR ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... 15,00 F
- 80 pF 7,5 kV diam. 40 mm .... 15,00 F
- 3300 pF 3,5 kV diam. 30 mm .... 25,00 F

CONDENSATEUR MICA.
— 4,7 NF 5 KV .... 20,00 F

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- **Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV** .... 10,00 F

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL **et MOS**, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% .... 50,00 F
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% .... 50,00 F
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% .... 50,00 F

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60 x 60 x 30 mm .... 45,00 F

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz .... 200,00 F
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... 75,00 F
Documentation contre 3,50 F en timbres.

FILTRE DE TRAVERSÉE EN PI "ERIE"
Type 1270-016 capa 5NF 200V, fréquence maxi 10 GHz, livré en sachet de 10 pièces avec visserie et notice technique .... 100,00 F

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :
R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA .... 40,00 F

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)

Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite .... 24,00 F
KMC12 embase mâle droite pour C.I. .... 15,00 F
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. .... 28,00 F
Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms .... 10,00 F
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms .... 10,00 F
UG 290/U embase femelle .... 9,00 F
31-3347 embase femelle étanche .... 25,00 F
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms .... 20,00 F
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... 18,00 F
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... 18,00 F
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis .... 10,00 F
UG 1094 A/U embase femelle 50Ω à vis avec masse isolée .... 15,00 F
Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle .... 13,00 F
SO 239 téflon embase femelle .... 13,00 F
UG 363/U raccord femelle-femelle .... 15,00 F
M 358 "Te" - femelle - mâle .... 40,00 F
M 359 "Coude" - femelle - mâle .... 20,00 F
Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms .... 16,00 F
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms .... 20,00 F
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms .... 20,00 F
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms .... 15,00 F
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms .... 25,00 F

CABLES COAXIAUX
RG 214 V KX 13 - diamètre 11 mm 50ohms double blindage argenté, âme centrale argentée, le mètre .... 40,00 F
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** .... 30,00 F
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m .... 11,00 F
Par 10 mètres .... 100,00 F

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite
Type J.38 - livré à l'état de neuf .... 75,00 F
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état .... 35,00 F

TURBINE DE REFROIDISSEMENT pour tube émission, modèle COQUILLE D'ESCARGOT Alim 127 V 50 Hz démarrage par condensateur incorporé, débit air 1600L mm Diam 200 mm, L 250 mm, équipé avec filtre à air
PRIX .... 150,00 F

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. 130 x 25 x 25 mm. Poids 100 g .... 15,00 F
Commandé par 10 pièces .... 120,00 F
Type 2 - Dim. L 65 mm Ø 14 mm. Poids 30 g .... 10,00 F
Commandé par 10 pièces .... 90,00 F
Type 3 - Dim. L 155 mm Ø 15 mm. Poids 100 g .... 25,00 F
Commandé par 10 pièces .... 200,00 F

VENTILATEURS "ETRI"
- Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119 x 119 x 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g .... 120,00 F

Fiche technique contre 3,50 F en timbres.

VENTILATEUR "PAPST"
Type 8550 N : secteur 220 V - carré 80 x 80 x 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s poids 500 g .... 100,00 F

ALIMENTATION A TRANSFO TORIQUE P 220V - 3 sorties
- 5V 1A · 5V réglable (+ — 10)
- 12V 0,5A · 12V réglable de 1,5V à 20V
— 12V 0,5A —12V réglable de 1,5V à 20V
Poids : 1 kg - Matériel livré sur circuit imprimé câblé .... 75,00 F

WATTMETRE "BIRD" type 6734
500 Watts en 3 échelles 0 25 - 0 50 - 0 500 W (+ — 5) 50 Ohms fréquence de 25 à 1 GHz LIVRÉ avec sa charge séparée Sortie par fiche coaxiale N femelle MATÉRIEL A L'ÉTAT DE NEUF .... 4750,00 F
Poids 15 kg Expédition en port dû SNCF

MILLIVOLTMETRE ALTERNATIF à 2 canaux type LEADER LMV 186 A
Galvanomètre unique double équipage mobile indépendant, dim. 150 x 200 x 250 mm 100 µV à 300 V en 12 gammes, V/DB, 5 Hz à 500 kHz, résistance d'entrée 10 MΩ avec 2 amplis alternatifs à grand gain Z : 600Ω, de 10 Hz à 200 kHz ± 3 DB. Poids 4 kg PRIX .... 1750,00 F
+ FORFAIT emballage et port recommandé .... 55,00 F
NOTICE TECHNIQUE COMPLETE AVEC SCHEMAS .... 50,00 F
Documentation contre 3,50 F en timbres.

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE
Règlement par chèque joint à la commande
Minimum de facturation : 150,00 F TTC
Montant forfaitaire port et emballage : + 30 F
(expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg)
Colis de plus de 5 kg expédition en port dû par SNCF
Montant forfaitaire port et emballage : + 35 F (expédition en paquet poste recommandé jusqu'à 5 kg)
Toutes les marchandises voyagent aux risques et périls du destinataire

LE B.A. BA DU SATELLITE

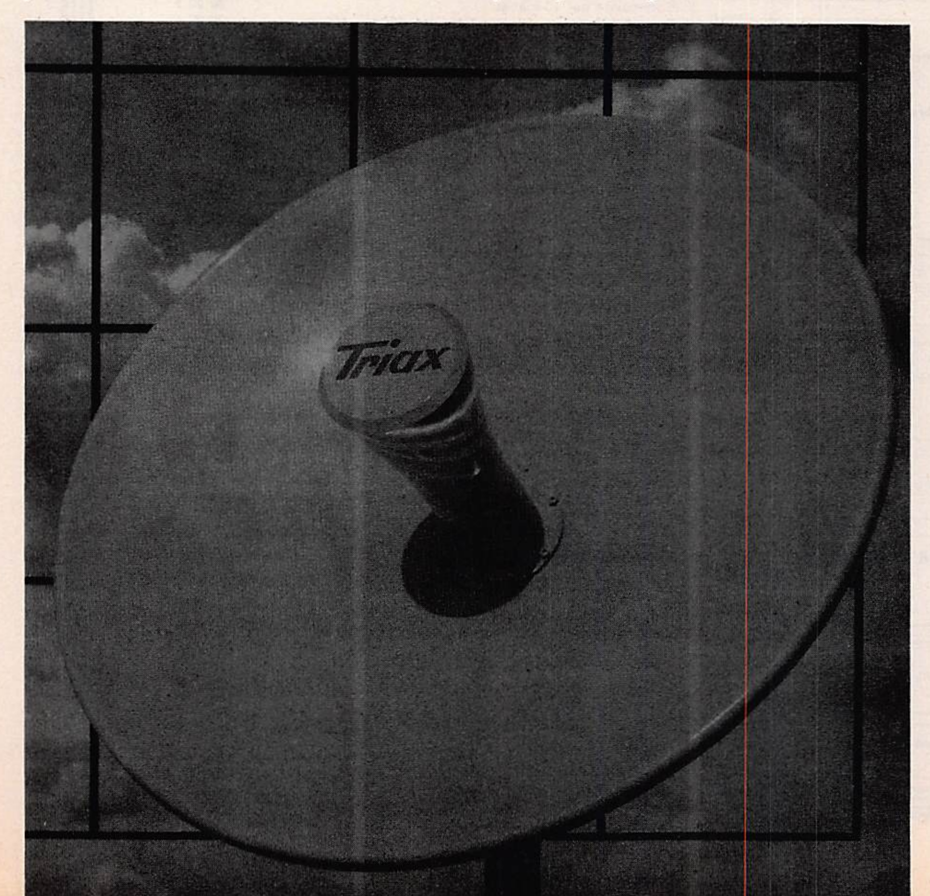
Jean-Louis CARLE (SUITE)

Ça ne pouvait être que dans l'illustre MEGAHERTZ qu'en avant-première l'on vous présentât ce qui, par certains aspects, devait être un tournant décisif dans la production des systèmes satellites.
TRIAX, connaissez-vous ? Non ! Hé bien, voilà une lacune à combler.
TRIAX est une firme danoise spécialisée dans la conception et la réalisation d'armoires métalliques au traitement de surface à haute durabilité à usage industriel. C'est aussi et surtout une gamme de produits hertziens : antennes UHF, VHF, amplis, préamplis, etc.
C'est pour cela que TRIAX ne pouvait être de reste dans le développement et la commercialisation de systèmes TVRO et DBS, d'autres firmes scandinaves étant déjà présentes sur le marché, pour ne citer que LUXOR, SALORA, TANBERG, HANDIC et plus récemment B&O.

Il faut reconnaître que les produits nordiques allient souvent fiabilité, technique avancée et esthétisme.

Ainsi, les téléviseurs B&O et FINLUX sont tout simplement superbes et bourrés de possibilités que même les Japonais leur envient. SALORA ne sous-traite-t-il pas la gamme des téléviseurs d'HITACHI ? Et LUXOR a toujours la plus belle qualité d'image, quant à TANBERG, les tuners FM, les magnétoscopes à bande et à cassette sont des références.
Il n'est pas à oublier l'importance des pays scandinaves dans les technologies de pointe telles que l'électronique marine : radio-gonio, radio-téléphone, sondeurs, radars, pilote automatique, fac-similé.

Revenons à TRIAX.
Cette noble société s'est fait remarquer par sa présence au salon de Stockholm (VISION 86) au mois de novembre dernier.
Ses deux packages SAT, et en particulier son démodulateur TRIASAT 2000 ont suscité un vif intérêt de la part du grand public et aussi des autres fabricants.



• Les packages :
Au premier abord, le 1er système est un ensemble TVRO comme il en existe déjà pas mal, bien qu'il se situe par son démodulateur TRIASAT 1000 audessus du milieu de gamme.
Le TRIASAT 1000 : façade brossée teintée, sans aucune protubérance,
8 touches à effleurement dont les fonctions sont successivement, une pour le ON/OFF, une pour la pola verticale ou horizontale, une pour la largeur de bande (36 MHz ou 30 MHz), deux pour le réglage de la porteuse audio (5 à 8,5 MHz), une pour le réglage fin du tuner, deux pour la recherche des canaux.
14 LEDS d'indication, un pour l'alimentation, deux pour la polarisation, huit pour la qualité du signal, un pour le canal, un pour l'audio, un pour la largeur de bande.
C'est un appareil agréable et ses fonctions sont bien situées.
Passons à l'arrière : entrée du LNB en connecteur F, bof ! un fusible de protection du LNB, 3 connecteurs pour l'alimentation du switch ou du polarotor, réglage fin du polarotor, réglage de la sortie RF (modulateur UHF canal 30 à 39), sortie UHF, entrée pour l'arrivée de l'antenne hertzienne, ainsi avec un seul câble de sortie 75 Ohms, le signal satellite et la télévision UHF/VHF vont vers le récepteur de télévision, un second fusible de protection du démodulateur, un générateur de test (mire simplifiée pour la localisation du canal à utiliser sur le téléviseur), une sortie audio, une sortie vidéo, une sortie baseband pour les vilains petits cachottiers détenteurs de décodeurs pirates type MATSUSHITA pour FILMNET, type DIS-

CRET pour le futur cryptage de TELECLUB + (système de codage identique à celui de CANAL +), ou encore de décodeurs SKY CHANNEL (OAK ORION) bien que la rumeur court quant à leur proche mise au rebut, SKY CHANNEL devant passer en clair, un ajustement du signal vidéo, et un switch de polarité du signal vidéo.

Ce démodulateur, bien qu'assez conventionnel, est de fort belle facture. Il mérite sa place auprès du SRE-8OR MASPRO, TRATEC A1000 et peut-être NEC 2022.

Tiens, mais c'est une fabrication japonaise ? Mais alors, qu'est-ce que je raconte sur la supériorité scandinave ? Ne nous empressons pas de conclure et de juger, de la sous-traitance, de l'OEM comme disent les industriels, tout le monde la pratique, même les plus grands : le TRATEC A1000 sort de chez ASTI PACIFIC au Japon, le DRAKE ESR 9241 non importé en Europe, haut de gamme de la marque, vient de chez TOSHIBA.

Tant que ces produits sont d'origine japonaise, rien à craindre. Le danger vient des fabrications taiwanaises, les appareils sont souvent mal adaptés aux normes européennes, et ils pèchent par leur manque de finition.

• Le LNB : encore du JAP !

C'est un SPC, bon et alors ? Le SPC, rapport qualité/prix, c'est une merveille. J'utilise personnellement deux LNB DRAKE (SPC) avec un orthocoupleur sur une BSQ 120E. C'est super !

La nouvelle génération donnée pour 2,3 dB ne dépasse guère les 2,00 dB. Et puis, à vrai dire, il y a peu de choix en LNB européens.

Malgré tout, il faut noter la présence d'un Suédois, SWEDISH MICROWAVE, qui, usant de la nouvelle génération de GaAs Fets à trois étages comme DX, SPC et MASPRO, réduit le "noise figure" et permet à ses LNB de descendre à 1,5 dB.

• La PARABOLE : 1,50 mètre de diamètre, prime focus, en métaloche, gain 43,2 dB, efficacité 65 %, origine NANTAB (Suède).

Elle est bien ronde, rien à dire de plus, car je suis un inconditionnel de l'offset et surtout de la BSQ 120E. Il faut quand même reconnaître qu'une 1,50 m avec un bon LNB donne entière satisfaction quant aux résultats sur les principaux satellites.

Dernier point : elle est en monture équatoriale, prête à être motorisée. A ce sujet, un positionneur et son moteur seront bientôt disponibles. La gamme des accessoires est complète, ampli, splitters, orthocoupleur, polarotor et vert/Horiz sélecteur sont à des prix, on ne peut plus compétitifs.

Le deuxième système : le plat de résistance, le TRIASAT 2000.

Le démodulateur fou, celui qui va faire mal, carossé façon B&O, c'est une petite bombe, d'abord par sa présentation, il rentre dans l'esprit des produits domestiques, rien à voir avec du TVRO, il ne jurera pas dans le salon, il risque même de faire passer pour ringards vos Hifi, TV et Scope.

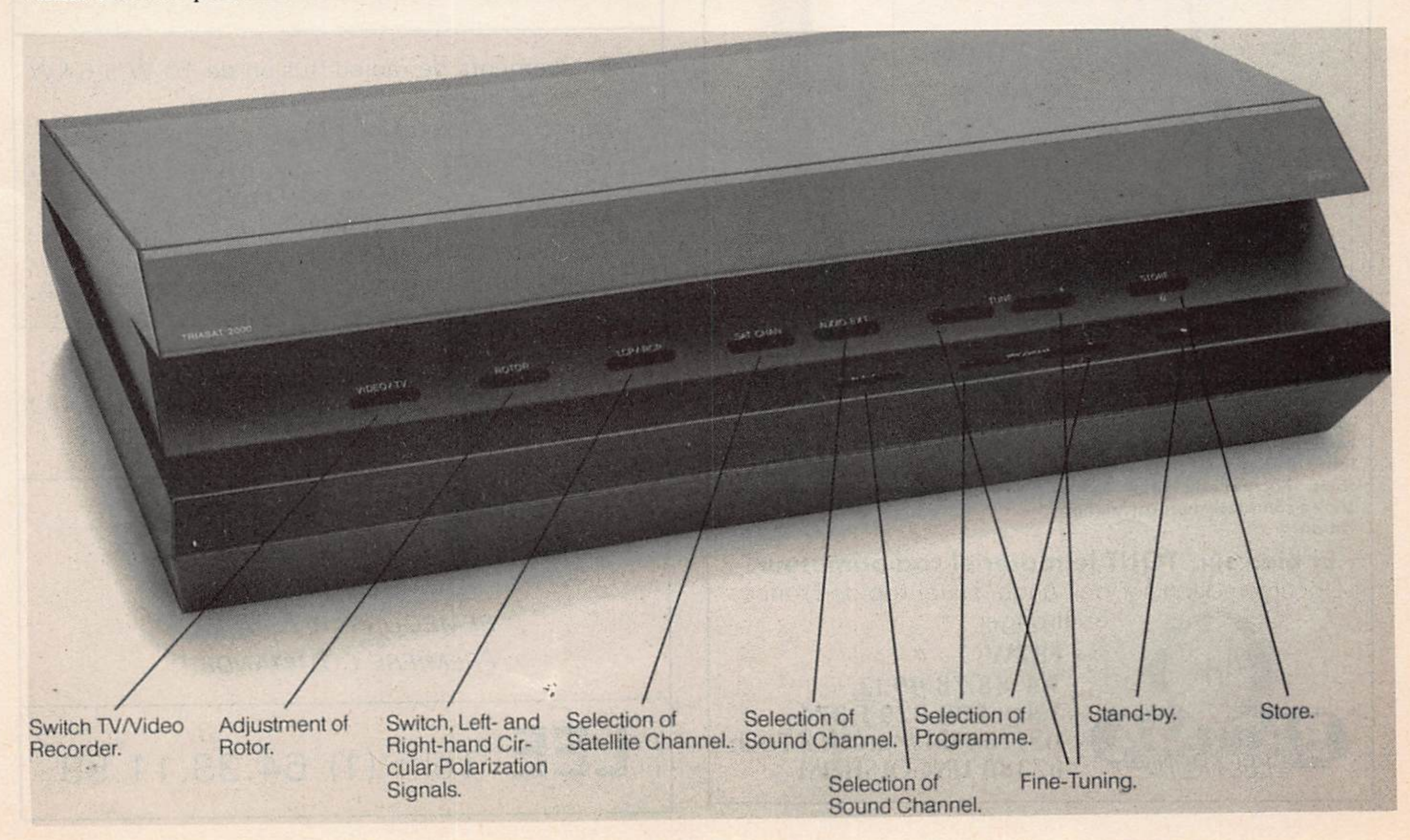
Caractéristiques techniques : se reporter au prochain numéro.

Je vous confierai seulement que sous son joli petit capot se cachent le switch TV/vidéo recorder, bien, très bien, l'ajustement du moteur d'entraînement de la parabole, le switch de polarisation, la sélection des canaux, la sélection des programmes, deux sélections audio (stéréo), le réglage fin de la réception.

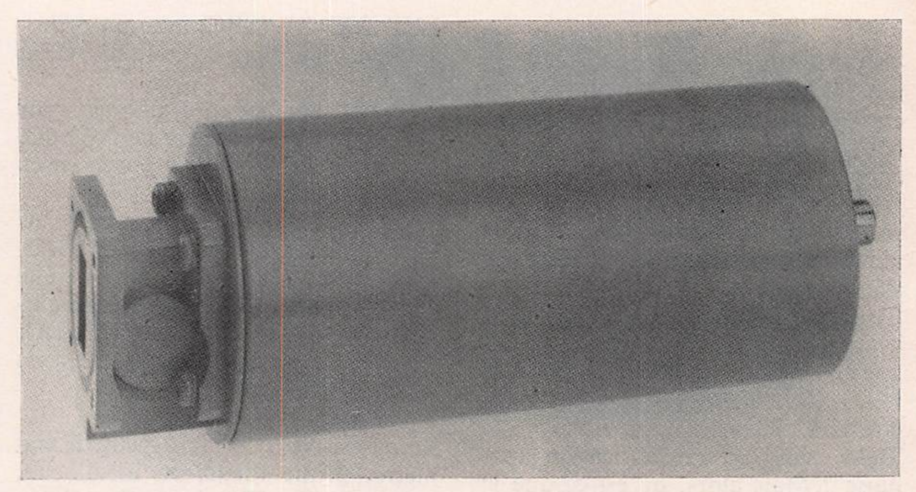
Le TRIASAT 2000 sera commercialisé en deux versions, une version DBS, avec D2 MAC, une version PAL (EUTELSAT, INTELSAT), avec la possibilité d'enficher un circuit D2 MAC. C'est le démodulateur au double standard, c'est le renouveau, c'est le pavé dans la mare du classicisme primaire de certaines productions. Pourquoi un démodulateur devrait-il ressembler à une boîte de chaussures ?

Pour le DBS : un double LNB 11,7 - 12,5 GHz,2,7 dB typique, 3,2 dB maxi, valeurs normales pour du DBS, trois paraboles type Cassegrain, en 60, 90 et 120 cm, alu, gain respectif 35 dB, 39 dB, 42 dB.

Comme ceci n'est pas un banc d'essai, mais une simple approche, nous approfondirons avec un banc d'essai comparatif ultérieurement.



Pour un premier coup, TRIAX a réussi un coup de maître.
Si TRIAX a parfois opté pour la production japonaise (TRIASAT 1000, LNB), la raison est évidente. Il fallait être rapidement présent sur le marché et cela, pas au détriment de la qualité, 1987 étant l'année du satellite : février, ECS 4 sur Ariane V19 ; avril, TVSAT 1 DBS allemand sur V20 ; août, INTELSAT VF13 sur V23 ; septembre ou novembre, TELECOM 1C ou peut-être TDF1 sur V24; et puis après, encore bien d'autres, ECS 5, INTELSAT VF15, TELE X, OLYMPUS, KOPERNIKUS.



Le système TRIASAT 1000 est disponible dès à présent. Le TRIASAT 2000, c'est pour un peu plus tard.
TRIAX est importé pour la France par MAT SAT TV (91.92.06.19) Marseille qui sera peut-être présente au salon MEDIAVEC qui se tiendra au CNIT La Défense, au mois de mars.

Quoi de neuf sur nos récepteurs SAT ? Rien de bien nouveau : sur EUTELSAT 1F1, SUPERCHANNEL depuis le 30 janvier et TV5 qui passe en PAL. Sur INTELSAT VAF12, 60° Est, 46 dBW, 5 programmes TV en polarisation horizontale, son sur 6,65 :
WDF : 11,01 GHz plus un programme audio en sous-porteuse, 7,02 et 7,20 MHz.
MUSIC BOX : 11,13 GHz.
BR3 : 11,17 GHz.
ARD 1 PLUS : 11,55 GHz.
EUREKA TV : 11,60 GHz.
Mais aussi, d'après le magazine allemand TELE AUDIOVISION, des essais en son digital sur la fréquence 10,97 GHz avec 5 ou 6 programmes audio stéréo.

Le panier de la ménagère : le WORLD SATELLITE ALMANACH 87, on ne peut s'en passer, 31,50 £ + port ; le KU BAND SATELLITE TV, 360 pages, 34,95 £ ; et le CABLE & SATELLITE YEARBOOK, 49,95 £. Le tout chez : 21st Century Publishing, 531/533 Kings Road, London SW10 OTZ U.K.

J'arrête, il faudrait un Megahertz spécial pour vous parler de tout.

To be continued...

FT 767GX LA NOUVELLE GENERATION !

YAESU

HF + VHF* + UHF*



Réception 100 kHz à 30 MHz. Emission bandes amateurs. Modules optionnels 6 m, 2 m et 70 cm. Tous modes / toutes bandes. 100 W HF (25 W en AM). 10 W VHF/UHF (2,5 W en AM). Les modules ont leur propre étage de puissance. **Boîte de couplage HF automatique incorporée (**).** **Wattmètre digital et SWR mètre sur toutes les bandes.**

Etage final HF à MRF422. 4 microprocesseurs. Pas de 10 Hz à 100 kHz mémorisé par bande. 10 mémoires affichables simultanément avec le VFO. Scanning. Oscillateur de référence de haute stabilité. Filtre 600 Hz, filtre audio, IF notch. Speech processor, squelch tous modes, noise blanker, AGC à 3 positions, marqueur, atténuateur 20 dB et préampli HF. Interface CAT-System pour Apple II ou RS232C en option.

* Modules en option.
** Peut être livré sans boîte de couplage.

FT 757GX = HF

Réception 150 kHz à 30 MHz.
Emission bandes amateurs.
Tous modes. 100 W.
Alimentation 13,8 Vdc.
Dimensions 238 x 93 x 238 mm.
Poids 4,5 kg.
Option interface télécommande par APPLE II.

FT 757SX.
Idem mais 10 W.

Editepe-0187-1-



FT 757GX = HF   FT 767GX = HF + VHF + UHF



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR
Télécopie : (1) 43.43.25.25

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46.
G.E.S. PYRENEES : 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33.
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00.
G.E.S. MIDI : 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16.
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82.
G.E.S. CENTRE : 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Trafic

Jean-Paul ALBERT

Cette année 1987 débute formidablement bien, car vos infos arrivent de plus en plus nombreuses et c'est grâce à vos envois que cette rubrique a lieu d'exister. Je remercie tous les OM et SWL qui m'envoient leurs infos accompagnées de photographies, de QSL, etc. N'hésitez pas à me fournir des photos de vos antennes ou de vos montages. De nouveaux OM viennent élargir nos rangs et ils ont besoin de vos conseils, alors pensez à vos débuts. Merci.
Avez-vous entendu ou contacté PETER 1 : 3Y1EE ou 3Y2GV. La dernière activité depuis cette contrée remonte à 1948 ; hélas, les OM dépourvus de VFO séparé ont dû faire "choux blanc" ! A titre d'exemple, pour le 20 mètres, les membres de l'expédition écoutaient entre 14110 et 14130 et répondaient sur 14145 ! Au minimum, 15 kHz de décalage, avec juste le RIT du transceiver, c'est impossible vu que l'on ne peut dépasser 5 kHz...
Pour conclure, souhaitons qu'en dehors des quelques privilégiés qui auront pu établir le contact, les autres n'auront pas à nouveau à attendre 39 ans.

NOUVELLES DIVERSES

VP2M : MONSERAT
W2WSE est actif avec l'indicatif VP2MDB, il faut écouter les bandes 20 et 15 mètres.

LX – LUXEMBOURG
Pour le 50ème anniversaire de l'activité radioamateur luxembourgeoise, un diplôme peut-être obtenu. Un contact avec une station LX compte 1 point et avec LX50RL 5 points. Il est nécessaire d'avoir 10 points. Ce diplôme est valable pour toute l'année 1987.

9Q5 – ZAIRE
N4NW a obtenu l'indicatif 9Q5NW, il est actif sur le 20 mètres principalement, mais également sur toutes les autres bandes.

KH3 – JOHNSON
KN4BPL/KH3 est actif pour 10 mois encore, les signaux de cette station sont faibles, alors branchez votre casque !

FR5AI/T – TROMELIN
D'après "Les Nouvelles DX" – Yoland sera à Tromelin vers le 3 mars et jusqu'au 3 avril. Il sera sur 14 ou 21 MHz CW vers 12h00 TU, puis de 15h30 à 22h00 TU en CW ou SSB.
Vers le mois de septembre, il doit aller à Europa.

J28EM
Henri, qui est actif tous les jours sur la bande des 20 mètres, vient de s'équiper sur 40 et 80 mètres en installant des doublets. Il est actif vers 17h00 GMT sur 7038 kHz.

LIBERIA
Les stations EL peuvent utiliser le préfixe 5L pendant toute l'année 1987, ceci pour le 25ème anniversaire de l'association des radioamateurs du Liberia.

9L – SIERRA LEONE
Activité de 9L1WS toutes bandes CW et SSB. Trafic prévu pendant 4 mois.

PJ – ANTILLES NEERLANDAISES
W1BIH/PJ2 y est juqu'à la mi-avril et espère utiliser PJ9J pour les concours ARRL.

FT8XD – KERGUELEN
FT8XD devrait démarrer ses activités sous peu.

TV6
Pour le 70ème anniversaire de la Bataille de Vimy, l'indicatif TV6CNA a été activé depuis le Mémorial Canadien. La QSL est à envoyer via F6BNQ.
"DX Report" nous rapporte que K4ADN est en train de préparer une expédition à MELLISH REEF. Jim espère avoir l'indicatif VK9MW, il est plein d'espoir quant à un arrêt sur Willis. Ce voyage pendrait place en juillet ou août de cette année.

FK8FG
Pour répondre à la demande de QSL info, voici l'adresse : FK8FG – Bernard Lepelletier – 10, rue Max Ceve Riv Salée – PO Box 6258 Nouméa 98607 (merci à F6HKA).
Sue Richardson, GW0AWT/J87CD est de retour en Grande Bretagne, mais elle espère repartir avec son mari en juin prochain. Pour ce premier voyage, l'équipement était composé d'un FT101, FC707 et d'une antenne G5RV. Pour le prochain voyage, Sue espère avoir une beam et un linéaire. Actuellement, il existe deux types de préfixes, J88 pour les résidants et J87 pour les étrangers.

TV6JUN
Cet été, cet indicatif sera activé depuis UTAH BEACH en commémoration du débarquement allié le 6 juin 1944. La QSL spéciale est à envoyer via André Morio – F5AM – 632, rue de Carentan – 50000 Saint-Lô. La station est, généralement, installée au bord de la plage de Utah Beach, une visite fera très plaisir aux opérateurs.

HB0 – LIECHTENSTEIN
Seuls les résidants permanents peuvent utiliser le préfixe HB0. Les étrangers de passage dans la principauté devront utiliser leur indicatif précédé de HB0. Il y a 11 radioamateurs licenciés au Liechtenstein et un club : HB0FL.

FH4ED/FRG – ILES GLÓRIEUSES
Pour venir en aide à notre ami F11CMM qui pourrait me donner la QSL info de cette station. Merci.

QSL INFOS

A35RY VIA OH1RY
P. KOLEHMAINEN, KP5,
SF – 21530 PAIMIO, FINLANDE
D68WB VIA W. BARNETT
BP 540, MORONI,
GRANDE COMORES
FH/FR/W6QL-W6KG VIA
YASME FOUNDATION
PO BOX 2025, CASTRO VALLEY,
CAL 94546 USA
FT8WA et FT8ZA VIA F6FNU
J. BALDECK, 7 Res. du Val, OLLAINVILLE, ARPAJON 91290
J87CD VIA GW0AWT
LX9BV VIA DL7MAE
H. SCHLAFFER, AM ROSENGARTEN 3, D.8059 LUESS POST NEUCHING, RFA
T50DX VIA I2JSB
YV4CEA VIA BP 18 MARACAY VENEZUELA
ZB2CN VIA DJ9WH
JW5E VIA LA5NM
S42U VIA Z52U
OD5IM VIA F6CYU
8P9AY VIA K1COW
3Y2GV VIA LA6VM
9Y4VT VIA N6MM
YW6W VIA YV6CAX
F6FVY/TU VIA F2BS
8P9CW VIA VE3CPU
8P9DX VIA VE3CIR
8P9AF VIA VE3LGC
8R1X et 8R1Z VIA WI4K
ZY7APS VIA PY1APS
LA6VM ERLING J. WIIG, Jacob FAYES, VEI6, 0287 OSLO 2, NORVEGE
3D6CL VIA KX8V

8P9RF VIA VE3DDL
5U7/I2VA VIA I5GWO
9M2AX VIA JA6RIL
9J2EZ VIA I4FGG
YJ8MC VIA FK0AT
6W1CK VIA DL1HH
S79KG VIA YASME
ZC4CZ VIA G4MGQ
ZX0ECF VIA PY2ACK
TZ6VV VIA N0BLD
7P8DP VIA W8MPW
ZS3BI VIA DF2AL
VP8BKQ VIA G40RQ
4Z7T VIA 4X6TT
P40GD VIA N2MM
J6DX VIA W8UMD
KP4BZ VIA K8OC
PJ2FR VIA W8ZF
WB0NAA/YN1 VIA N0BKL
VP9AD VIA W3HNK
VP2MU VIA K8WS
KP2N VIA W8OHC
HC8A VIA KQ1F
PJ7A VIA K1AR
4M7B VIA Y47QP
VP5X VIA K6ANP
TI2BEV VIA W4ZD
7X2SX VIA W5SX
7J6CAM VIA JARL BURO

LES SWL ONT ENTENDU

• DE F11BWI

3,5 MHz (LSB)
KA1XN – JA5AQC – S79LJ
FM5BH – FM5WS
VP8PR est une station des Iles Malouines.
F11BWI a obtenu le DXCC
FT8WA SWL n° 23,.Bravo ami Laurent.
7 MHz (LSB)
JA5AQC – SU1ER
14 MHz (USB)
TZ6BG – CP1FQ – KX6OI – 6W1CK – YI1BGD
21 MHz (USB)
PZ1BU

• DE F11COA
TS288 FRG7700

3,5 MHz (LSB)
FK8DU – HB0ZB – D68WG
VP5BCU – LX2RV – F6CTT
VU7IE (CW) – FP4CJ – YA3TK
FT8WA
14 MHz (USB)
YK7BPV – ZD8CF – T77E
J3FMJ – FT8WA – YA3TK
3Y1EE
21 MHz (USB)
EA1COA – UP2PBJ – UW0LST

• DE F11CMM

3,5 MHz
TF1EZ – Y57WG – T77M
HZ1HT
7 MHz
9K2EC – UB5GG
14 MHz
ZB2IB – 4X4OX – 6W6JX – VP9JY
OD5MC – J28EQ – VK5ABN
VK5QM – J28EM
21 MHz
ZS6TJ – VK5BDM
ZS6AEO – 4Z7T – VK3EW

• DE F11BWO

14 MHz
FY5DG – UZ9SWK – UI9BWE
ZL2AUR – ZL1HJ – ZL1AGZ
TG9JN – KA5KAS –YV4CEA
VK0DA – HK1FGE
Notes de Pierre (F11BWO) : les stations de Nouvelle Zélande sont assez fortes sur le 20 mètres. Elles sont souvent vers 14204 kHz autour de 9h00.

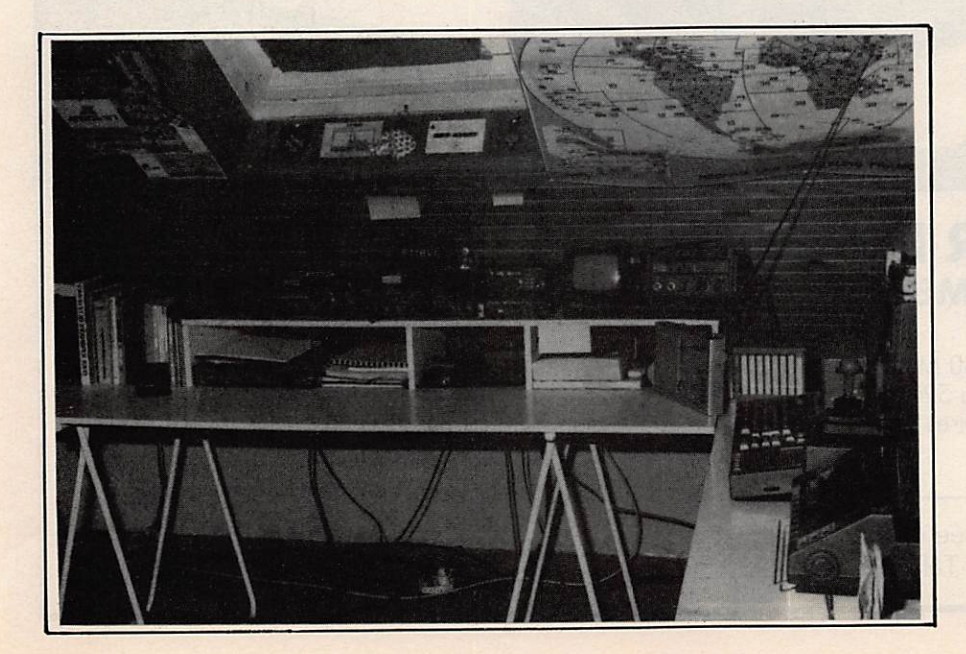
• DE F11EJM

1,8 MHz
KA1SR – K3GUG – N4CQC
CT4AT – CN8AR – HB9DCM.
ON7EM a été la 1ère station belge à émettre sur le 160 m ; en effet, quelques heures après le 01.01.87, date de l'autorisation, cet OM était actif !
3,5 MHz (LSB)
LX1AC – 3A2EE – KM3T (très actif) – YV5ANF – XE1VIC.
14 MHz (USB)
VE1KG – VE2AWS
VO1SA – A71BK.
K8CD (originaire du Sud de la France).

• DE F11EKF
Conditions d'écoute Kenwood R2000, antenne long fil.

3,5 MHz (LSB)
4X6TT – A92BE – NP4AT – KQ5E
FM5WS – VE2LJ – NR5M.
14 MHz (USB)
UZ1AWA – UA3GIE – KC2YI
OD5IM – NR5M – NO9H – UA2FDX

Responsables départementaux pour les diplomés, dormez-vous (sur un air bien connu...) ? F11AEF, s'inquiète ! Cet OM a demandé à plusieurs d'entre vous des diplômes, or, à ce jour, il n' a reçu aucune réponse. Pouvez-vous lui répondre rapidement, il commence à s'impatienter ; merci pour lui.



Station de F11BWI – FT77 – FT290R – ICR70

ONT ETE CONTACTES

3,5 MHz CW
VQ9QM 501/1620 – TI2OY 504/0540
VE2LJ 505/0200

3,5 MHz SSB
VP2VA 799/0815 – KL7Y 789/0645
S79LJ 799/2330 – 8P9AY 792/0750
YB2BLI 799/2035 – YB0WR 796/2125
XS4BX 798/0630 – ZL4BO 798/0904

7 MHz SSB
JY9RL 013/0120 – VP2VI 010/0500
FM5ES 003/0130 – OX3OX 011/0600
TR8JJC – AA4CM/HI8 007/0430
LU640/Z 003/0630 – YV1TO 007/0518
TG9VT 004/0530 – HC5AI 007/0630

7 Hz SSB
YC6XE 052/1745 – J73LC 078/0310
UV1OO 080/1500 – 9K2EC 040/0655

14 MHz CW
YJ8MC 013/0920 – S79KG 012/1405
VP2M4 018/2000 – J6DX – HZ1HZ
PJ7A – D44BC
JG1FVZ/5N0 030/1730

14 MHz SSB
SU1ER 219/1205 – 6Y5DA 118/1305
8P9HB 192/1150 – 8P9CW 188/1215
FP5CW 111/1610

21 MHz CW
5A0A 005/1320 – S79KG 005/1035
S42U 020/1430 – ZD8MAC
018/1445 – YC4FRX 010/1000

21 MHz SSB
8P9AF 218/1220 – SV5TS
255/1145 – 5H3RB 228/1240
ZD7CW 241/1230

28 MHz CW
VK6SM – P40GD – ZS3JJ

CONCOURS RADIOAMATEURS BANDES DECAMETRIQUES

MARS

- CQ WW PX bandes HF en phonie
- ARRL bandes HF en phonie

AVRIL

QRP ARCI bandes HF en phonie

MAI

- Concours URSS en graphie et en phonie, bandes HF
- Concours italien ARI en graphie et en phonie, bandes HF
- World Telecom Day en graphie et en phonie, bandes HF
- CQ WW PX bandes HF en graphie

JUIN

Journée Française du 10 mètres 28 MHz en phonie et en graphie

JUILLET

IARU bandes HF en graphie et en phonie

AOUT

- European DX WAE bandes HF
- All Asian Contest bandes HF en graphie

SEPTEMBRE

- Scandinavian Contest bandes HF en graphie
- Scandinavian Contest bandes HF en phonie

OCTOBRE

- VK/ZL Contest bandes HF en phonie
- RSGB 21 MHz

NOVEMBRE

- WAE RTTY bandes HF
- RSGB 160 mètres en graphie
- IPA bandes HF
- Concours tchèque
- OVSV 160 mètres
- CQ WW DX Contest bandes HF en graphie

DECEMBRE

- TOP BANDE 80 mètres en graphie
- ARRL 160 mètres
- ARRL 28 MHz
- CONTEST DX Espagnol

* – Les dates ne figurent pas car elles peuvent changer d'une année sur l'autre.
* – Cette liste n'est pas limitative.

CONCOURS RADIOAMATEURS UHF – VHS – THF

MARS

- REF EME CONTEST première partie
- National TVA

AVRIL

REF EME CONTEST deuxième partie

MAI

Concours de printemps

JUIN

- Championnat de France
- National TVA

JUILLET

- Rallye des points hauts
- Bol d'Or des QRP

AOUT

- Concours de l'été
- Journée SHF

SEPTEMBRE

- IARU TV
- Memorial F9NL 432 MHz

OCTOBRE

IARU UHS SHF

NOVEMBRE

IARU VHF CW Marconi Contest

DECEMBRE

National TVA

Remerciements à F11CMM, F11BWO, F11BWI, F11EJM, F11EKF, F11OOA, F11AEF, F6HKA, F6CTT, F6GLH, F6EKS, FD1LBM, "Les Nouvelles DX, K1ZZ, W4RA.

ANTENNES A LARGE BANDE ET MULTIBANDES

André DUCROS - F5AD

(1re Partie)

Les antennes sont des éléments sélectifs ; selon l'émetteur utilisé, l'étage final peut perdre en rendement, refuser de fonctionner ou même, être détruit si le ROS sur la ligne dépasse une certaine valeur.

Sur 80 m par exemple, il n'est pas possible normalement d'obtenir un ROS convenable sur toute la bande et un choix doit être fait lorsqu'on taille l'aérien : bande haute, bande basse, compromis.

Certains artifices permettent de diminuer le coefficient de surtension d'une antenne et donc, sa sélectivité, afin de la rendre utilisable sans boîte d'accord sur toute une bande amateur, même le 80 m, on parle alors d'antenne à large bande.

Certains aériens permettent de trafiquer sur plusieurs bandes grâce à l'utilisation d'une boîte d'accord ; c'est le cas de la plupart des antennes filaires, Lévy, long fil, etc. ; d'autres, par contre, le permettent sans aucun artifice, comme le dipôle 40 m qui peut être utilisé tel quel en harmonique 3 sur 15 m. Dans ce cas, on parle d'antennes multibandes ; ces antennes sont sélectives dans les différentes bandes où elles peuvent fonctionner (multidoublet, antennes à trappes, etc.)

Enfin, certains aériens sont à très large bande, à tel point qu'ils couvrent plusieurs bandes amateurs, y compris les bandes intermédiaires.

Ces antennes rayonnent tout ce qui est fourni par l'émetteur, aussi bien les fréquences parasites que la fondamentale, il faut donc être sûr de la qualité de sa station.

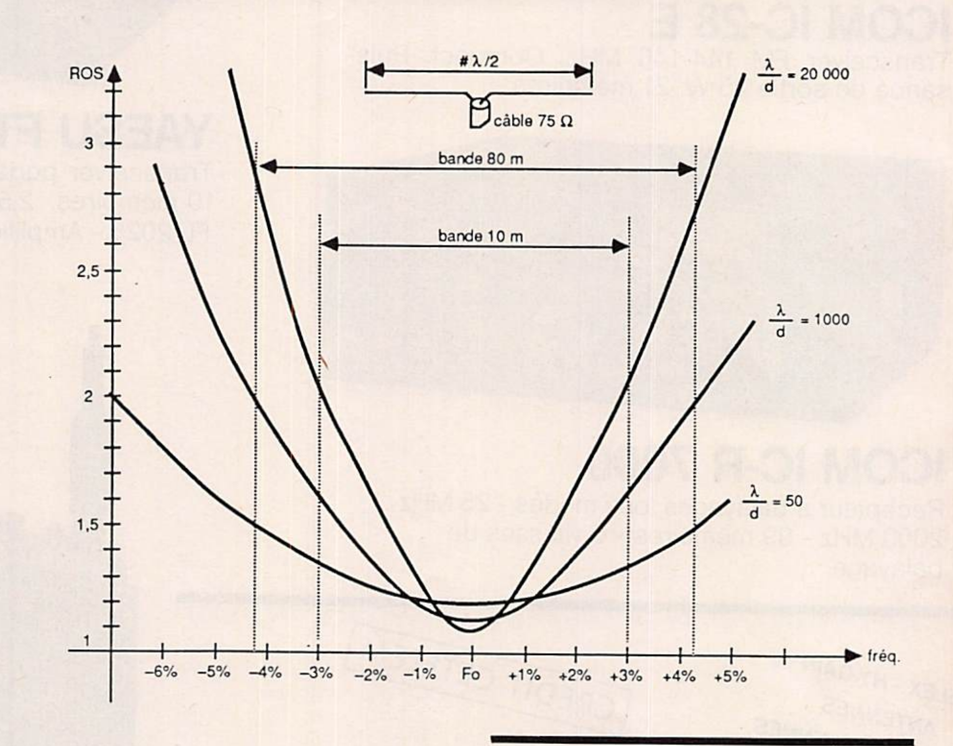


Figure VIII – 1.1b
Courbe de ROS en fonction du diamètre du fil

VIII – 1
ANTENNES A LARGE BANDE

VIII – 1.1
Influence du diamètre du fil

Une antenne, près de sa fréquence de résonance peut être comparée à un circuit accordé série Rr LC (figure VIII – 1.1a).

Le coefficient de surtension de ce circuit équivalent (LW/Rr), donc la sélectivité de l'antenne, décroît quand le diamètre du fil (ou du tube) utilisé augmente. Pour améliorer la bande passante d'une antenne, il faut donc la réaliser avec du fil de diamètre important. La figure VIII – 1.1b donne la valeur du ROS autour de la fréquence de résonance pour des dipôles demi-onde réalisés en fil ou en tube de diamètre d.

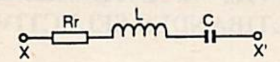


Figure VIII – 1.1a
Equivalent de l'antenne à proximité de sa fréquence de résonance. Rr est la résistance de rayonnement.

Ces courbes correspondent à une alimentation par câble coaxial 75 Ω, du câble coaxial 50 Ω ne donnerait de meilleurs résultats que pour une antenne proche du sol (h < 0,2 λ).

VIII – 1.2 Prismes de fils

Pour couvrir la bande des 80 m (largeur de bande Fmax – Fmin/Fmoy = 8,6 %) avec un ROS inférieur à 2, il faut, d'après la figure VIII – 1.1b, un fil de diamètre supérieur à λ/1000 = 8 cm.

Un tel diamètre n'est pas envisageable heureusement, il est possible de le simuler à l'aide de fils plus fins, mais disposés en prisme ; la figure VIII – 1.2a donne un exemple à 4 fils.

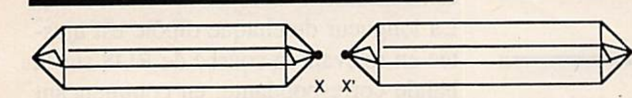


Figure VIII – 1.2a
Avec plusieurs fils fins disposés en prisme, on peut simuler un diamètre important.

Le diamètre équivalent du prisme dépend de sa section et du nombre de fils utilisés ; la figure VIII – 1.2b donne la valeur de ce diamètre équivalent pour diverses configurations. Les pylônes rayonnant sont des prismes à 3 ou 4 conducteurs selon le cas.

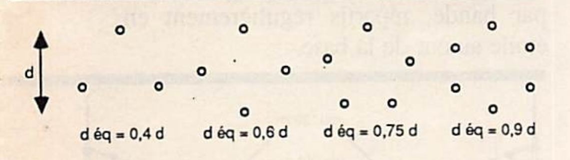


Figure VIII – 1.2b
Diamètres équivalents de diverses configurations (fils vus en coupe)

Un fil de diamètre équivalent 8 cm est donc possible grâce à 6 fils, par exemple, disposés sur un prisme de 8/09 #9 cm de diamètre. Il faut rappeler que la prise au vent d'une telle antenne sera six fois supérieure à celle d'une antenne simple.

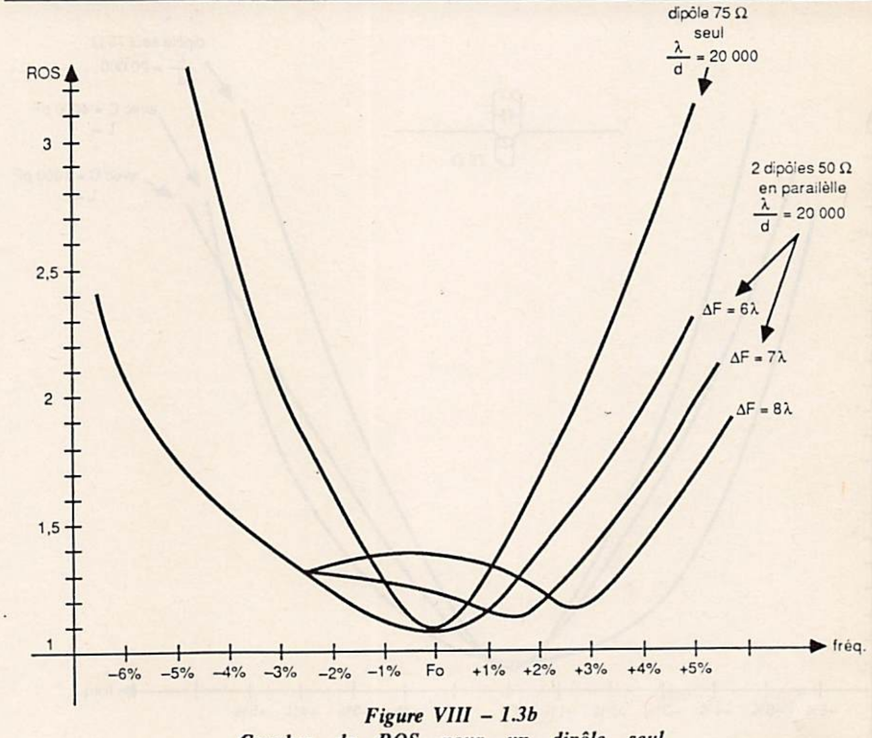


Figure VIII – 1.3b
Courbes de ROS pour un dipôle seul et pour deux dipôles vus en parallèle.

VIII – 1.3
Dipôles en parallèles

La mise en parallèle de deux dipôles demi-onde accordés l'un en haut de bande et l'autre en bas de bande permet d'obtenir un ensemble moins sélectif qu'un dipôle unique. Les deux dipôles cependant ne doivent pas interagir, ils doivent donc être disposés perpendiculaires l'un à l'autre (figure VIII – 1.3a vue de dessus).

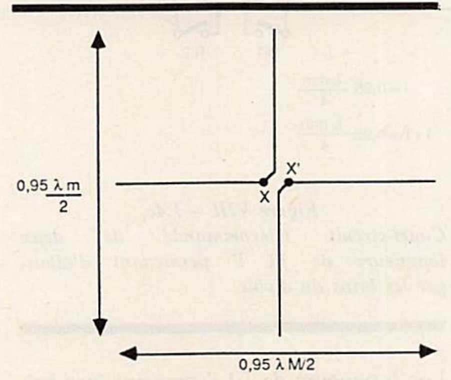


Figure VIII – 1.3a
Deux dipôles alimentés en parallèle et disposés en croix (vue de dessus).

La figure VIII – 1.3b donne la courbe de ROS obtenue ; le dipôle unique est accordé sur 3,647 MHz (√3,5 – 3,8) ; les deux dipôles mis en parallèle sont accordés respectivement à ± 3 %, 3,5 % et 4 % de Fo.

L'alimentation doit se faire par câble coaxial 50 Ω ; le rayonnement est à peu près omnidirectif, particulièrement si les antennes sont montées en V inversé.

VIII – 1.4 Artifices divers

Aux alentours de la résonance, le centre du dipôle demi-onde présente une impédance comparable à celle d'un circuit accordé série (capacitive si la fréquence diminue, selfique si la fréquence augmente).

S'il est possible de brancher en parallèle avec le dipôle un circuit purement réactif (sans perte ohmique) ayant les propriétés inverses (selfique quand la fréquence diminue, capacitif quand la fréquence augmente), il peut y avoir compensation sur une certaine plage et élargissement de la bande passante.

De tels circuits existent, cela peut être, par exemple, une ligne 1 /4 court-circuitée ou un circuit bouchon (figure VIII – 1.4a)

Figure VIII – 1.4b
Influence d'un circuit accordé sur la courbe de ROS. Fréquence centrale 3,650 MHz ; diamètre du fil d'antenne 4 mm ; câble coaxial 75 Ω

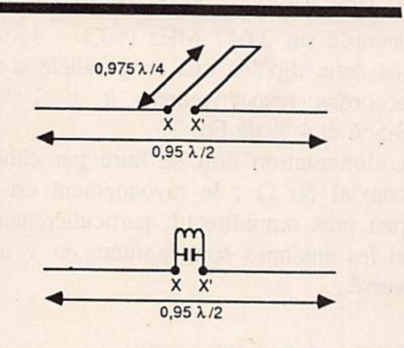


Figure VIII – 1.4a
Une ligne λ/4 en court-circuit ou un circuit accordé peuvent élargir la bande passange du dipôle.

Ces procédés augmentent la valeur de la résistance de rayonnement de part et d'autre de la fréquence de résonance, il est donc conseillé d'utiliser du câble coaxial 75 Ω.

Les courbes de la figure VIII – 1.4b montrent l'intérêt qu'il y a à utiliser un circuit accordé avec forte capacité. Dans le cas d'une ligne λ/4, il faut une ligne de faible impédance caractéristique.

Nous avons vu précédemment la possibilité d'allonger les extrémités d'un dipôle 80 m pour lui permettre de fonctionner sur le haut et le bas de la bande ; la figure VIII – 1.4c décrit une autre possibilité faisant appel à deux relais alimentés depuis la station.

Le dipôle est taillé sur le haut de la bande, en position relais fermé, l'antenne fonctionne sur cette portion de bande ; en position relais ouvert, deux longueurs de fil l' viennent s'ajouter à l'antenne et la font résonner en bas de bande.

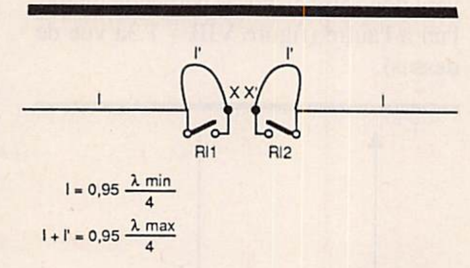


Figure VIII – 1.4c
Court-circuit télécommandé de deux longueurs de fil l' permettant d'allonger les brins du dipôle.

Les longueurs de fil l' peuvent être bobinées sous forme de self, on est alors ramené au cas du dipôle avec self au centre.

VIII – 2 ANTENNES MULTIBANDES SELECTIVES

VIII – 2.1 Le multidoublet

C'est l'antenne multibande la plus facile à réaliser, elle comporte un doublet demi-onde par bande à utiliser ; en fait, le dipôle 40 m sert aussi, en harmonique 3, sur le 15 m. Tous les doublets sont réunis au niveau du câble coaxial d'alimentation.

Afin de ne pas s'influencer les uns les autres, les dipôles sont, si possible, disposés en étoile (figure VIII – 2.1a), mais ce n'est pas une obligation.

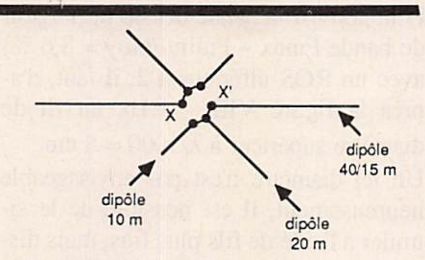


Figure VIII – 2.1a
Dipôles disposés en étoile (vue de dessus).

La longueur de chaque dipôle est ajustée en relevant la courbe de ROS sur la bande correspondante, en commençant par la bande la plus basse ; s'il y a réaction d'une bande sur les autres, on recommence la procédure de réglage jusqu'à obtenir un bon compromis sur toutes les bandes.

Cette méthode s'applique aussi aux antennes verticales ; plusieurs fouets verticaux, taillés sur les bandes concernées sont réunis à leur base. Si l'ensemble est posé au sol, un plan de sol élaboré est nécessaire ; s'il s'agit d'une antenne surélevée, type GPA, le plan de sol comporte au minimum trois radians l/4 par bande, répartis régulièrement en étoile autour de la base.

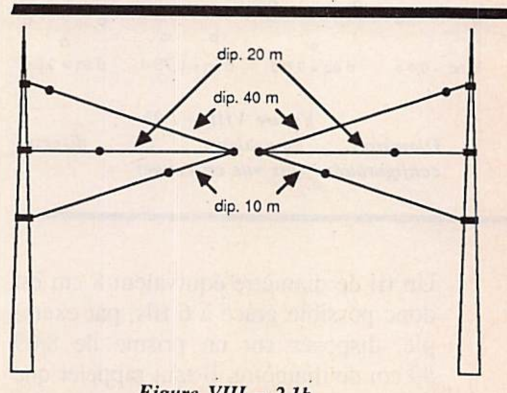


Figure VIII – 2.1b
Dipôles disposés en papillon (vue de face).

ANTENNES TONNA F9FT

Les antennes du tonnerre!

TARIF SEPTEMBRE 86

DOCUMENTATION
10000 DOCUMENTATION "OM" - 10 g (poste)
Prix TTC .... 7 F
10100 DOCUMENTATION "PYLONES" - 60 g (poste)
Prix TTC .... 7 F

ANTENNES "CB"
27001 ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE "CB" 50Ω - 2kg
Prix TTC .... 198 F
27002 ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE "CB" 50Ω - 2,5kg
Prix TTC .... 264 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES
20310 ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTZ 50 Ω - 6kg
Prix TTC .... 865 F
20510 ANTENNES 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50 Ω - 8kg
Prix TTC .... 1189 F

ANTENNES 50 MHz
20505 ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 Ω - 6kg
Prix TTC .... 346 F

ANTENNES 144/146 MHz
Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20804 ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50 Ω "N" - 1,2kg
Prix TTC .... 235 F
20808 ANTENNE 144 MHz 2 x 4 ELTS 50 Ω "POL. CR., N" - 1,7kg
Prix TTC .... 350 F
20809 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "FIXE, N" - 3kg
Prix TTC .... 262 F
20089 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "PORTABLE, N" - 2,2kg
Prix TTC .... 283 F
20818 ANTENNE 144 MHz 2 x 9 ELTZ 50 Ω "POL. CR., N" - 3,2kg
Prix TTC .... 495 F
20816 ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50 Ω "N" - 5,1kg
Prix TTC .... 443 F
20817 ANTENNE 144 MHz 17 ELTZ 50 Ω "N" - 5,6kg
Prix TTC .... 525 F

ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"
20706 ANTENNE 243 MHz 6 ELTZ 50 Ω "ANRASEC" - 1,5kg
Prix TTC .... 152 F

ANTENNES 430/440 MHz
Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20438 ANTENNE 435 MHz 2 x 19 ELTZ 50 Ω "POL. CROISÉE" - 3kg
Prix TTC .... 340 F

ANTENNES 430/440 MHz
Nouveau style: sortie sur fiche "N"
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20909 ANTENNE 435 MHz 9 ELTZ 50 Ω "FIX. ARR., N" - 1,2kg
Prix TTC .... 245 F
20919 ANTENNE 435 MHz 19 ELTZ 50 Ω "N" - 1,9kg
Prix TTC .... 293 F
20921 ANTENNE 432 MHz 21 ELTZ 50 Ω "DX, N" - 3,1kg
Prix TTC .... 380 F
20922 ANTENNE 438,5 MHz 21 ELTS 50 Ω "ATV, N" - 3,1kg
Prix TTC .... 380 F

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz
Ancien style: sortie sur cosses "Faston"
20199 ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 Ω "OSCAR" - 3kg
Prix TTC .... 339 F

ANTENNES 1250/1300 MHz
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20623 ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4kg
Prix TTC .... 223 F
20655 ANTENNE 1296 MHz 55 ELTS 50 Ω - 3,4kg
Prix TTC .... 375 F
20624 ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4kg
Prix TTC .... 223 F
20696 GROUPE 4x23 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 7,1kg
Prix TTC .... 1474 F
20648 GROUPE 4x23 ELTS 1255 MHz 50 Ω - 7,1kg
Prix TTC .... 1431 F
20666 GROUPE 4x55 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 9kg
Prix TTC .... 1957 F

ANTENNES PARABOLIQUES
20090 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 90 cm - 11kg
Prix TTC .... 945 F
20150 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 150 cm - 35kg
Prix TTC .... 2730 F

MATS TÉLESCOPIQUES
50223 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres - 7kg
Prix TTC .... 337 F
50233 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres - 12kg
Prix TTC .... 604 F
50243 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres - 18kg
Prix TTC .... 961 F
50253 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 5x3 mètres - 26kg
Prix TTC .... 1356 F
50422 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x1 mètres - 3,3kg
Prix TTC .... 278 F
50432 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 3x2 mètres - 3,1kg
Prix TTC .... 278 F
50442 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x2 mètres - 4,9kg
Prix TTC .... 400 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES
52500 ÉLEMENT 3 MÈTRES "DX40" - 14kg
Prix TTC .... 704 F
52501 PIED "DX40" - 2kg
Prix TTC .... 195 F
52502 COURONNE DE HAUBANAGE "DX40" - 2kg
Prix TTC .... 195 F
52503 GUIDE "DX40" - 1kg
Prix TTC .... 210 F
52504 PIÈCE DE TÊTE "DX40" - 1kg
Prix TTC .... 210 F
52510 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX15" - 9kg
Prix TTC .... 600 F
52511 PIED "DX15" - 1kg
Prix .... 205 F
52513 GUIDE "DX15" - 1kg
Prix TTC .... 152 F
52514 PIÈCE DE TÊTE "DX15" - 1kg
Prix TTC .... 175 F
52520 MATEREAU DE LEVAGE ("CHÈVRE") - 7kg
Prix TTC .... 750 F
52521 BOULON COMPLET - 0,1kg
Prix TTC .... 4 F
52522 DE BÉTON AVEC TUBE DIAM. 34 millimètres - 18kg
Prix TTC .... 80 F
52523 FAITIÈRE A TIGE ARTICULÉE - 2kg
Prix TTC .... 182 F
52524 FAITIÈRE A TUILE ARTICULÉE - 2kg
Prix TTC .... 182 F
54150 COSSE CŒUR - 0kg
Prix TTC .... 4 F
54152 SERRE CABLES DEUX BOULONS - 0,1kg
Prix TTC .... 8 F
54158 TENDEUR A LANTERNE 8 millimètres - 0,2kg
Prix TTC .... 18 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES
89011 ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR - 0,5kg
Prix TTC .... 260 F
89036 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR400RC / KR600RC - 0,6kg
Prix TTC .... 160 F
89038 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR2000 - 1,2kg
Prix TTC .... 250 F
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250 (Azimut) - 1,8kg
PRIX ttc .... 800 F
89450 ROTATOR KEN-PRO KR400 RC (Azimut) - 6kg
Prix TTC .... 1950 F
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500 (Site) - 6kg
Prix TTC .... 2050 F
89650 ROTATOR KEN-PRO KR600 RC (Azimut) - 6kg
Prix TTC .... 2830 F
89750 ROTATOR KEN-PRO KR2000 (Azimut) - 12kg
Prix TTC .... 4720 F
89560 ROTATOR KEN-PRO KR5600 (Site & Azimut) - 9kg
Prix TTC .... 3950 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS
89995 CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 10 F
89996 CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, le mètre: 0,1kg
Prix TTC .... 10 F
89998 CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 12 F

PIECES DÉTACHÉES POUR ANTENNES VHF & UHF
Ne peuvent être utilisées seules
10101 ELT 144 MHz p. 20109, 20116, 20117 et 20199 - 0kg
Prix TTC .... 12 F
10111 ELT 144 MHz p. 20104, -804, -808, -209, -089, -813 - 0kg
Prix TTC .... 12 F
10121 ELT 144 MHz pour 10118 et 20118 - 0kg
Prix TTC .... 12 F
10102 ELT 435 MHz p. 20409, -419, -438, -421, -422 - 10g (poste)
Prix TTC .... 12 F
10112 ELT 435 MHz pour 20199 - 10g (poste)
Prix TTC .... 12 F
20101 DIPOLE BETA-MATCH 144 MHz 50 Ω - 0,1kg
Prix TTC .... 30 F
20111 DIPOLE BETA-MATCH 144 MHz 50 Ω - 0,2kg
Prix TTC .... 63 F
20102 DIPOLE TROMBONE 144 MHz 75 Ω - 0,1kg
Prix TTC .... 35 F
20103 DIPOLE TROMBONE 432/438,5 MHz 50/75 Ω - 50g (poste)
Prix TTC .... 30 F
20203 DIPOLE TROMBONE pour 20921, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20204 DIPOLE TROMBONE pour 20922, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20205 DIPOLE "TROMBONE" pour 20909 et 20919, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC .... 63 F
20603 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20623 - 100g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20605 DIPOLE 1296 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20655 - 140g (poste)
Prix TTC .... 40 F
20604 DIPOLE 1255 MHz 50 Ω Surmoulé, pour 20624 - 100g (poste)
Prix TTC .... 40 F

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES
Livrées avec fiches UG21B/U "Serlock"
20902 COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 790g (poste)
Prix TTC .... 462 F
29402 COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 990 G (poste)
Prix TTC .... 529 F
29270 COUPLEURS 2 V. 435 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 530g (poste)
Prix TTC .... 438 F
29470 COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 700g (poste)
Prix TTC .... 511 F
29224 COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29223 COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330g (poste)
Prix TTC .... 372 F
29424 COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29423 COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270g (poste)
Prix TTC .... 396 F
29075 OPTION 75 Ω. PAR COUPLEUR (EN SUS)
Prix TTC .... 111 F

ADAPTATEURS 50/75 Ω, Type quart d'onde
20140 ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 Ω - 260g (poste)
Prix TTC .... 220 F
20430 ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω - 190g (poste)
Prix TTC .... 202 F
20520 ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω - 170g (poste)
Prix TTC .... 189 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES
20044 CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz - 9kg
Prix TTC .... 377 F
20016 CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz - 3,5kg
Prix TTC .... 280 F
20018 CHASSIS POUR 4 ANT. 55 ELTS 1296 MHz - 9kg
Prix TTC .... 377 F

COMMUTATEURS COAXIAUX
Livrés sans fiches UG21B/U
20100 COMMUTATEUR 2 VOIES 50 Ω ("N": UG58A/U) - 400g (poste)
Prix TTC .... 299 F

CONNECTEURS COAXIAUX
28000 MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ THERMORET, HTE. QUALITÉ - 50g (poste)
Prix TTC .... 10 F
28058 EMBASE FEMELLE "N" 50Ω (UG58A/U) - 30g (poste)
Prix TTC .... 19 F
28758 EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1) - 30g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28021 FICHE MALE "N" 11 MM 50 Ω (UG21B/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28023 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 Ω (UG23B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28028 TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U) - 70g (poste)
Prix TTC .... 61 F
28094 FICHE MALE "N" 11 MM 75 Ω (UG94A/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 35 F
28095 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 Ω (UG95A/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 50 F
28315 FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 Ω (SER315) - 50g (poste)
Prix TTC .... 57 F
28088 FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 Ω (UG88A/U) - 10g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 Ω (UG959A/U) - 30g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28239 EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 PTFE) - 10g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "CLASSIQ") - 20g (poste)
Prix TTC .... 18 F
28261 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "SERLOCK") - 40g (poste)
Prix TTC .... 27 F
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 PMMA) - 10g (poste)
Prix TTC .... 18 F

RACCORDS COAXIAUX INTER-SÉRIES
28057 RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U) - ,60g (poste)
Prix TTC .... 53 F
28029 RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28491 RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 Ω (UG491B/U) - 10g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28914 RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U) - 10g (poste)
Prix TTC .... 22 F
28083 RACCORD "N"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG83A/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 46 F
28146 RACCORD "N"/MALE-"UHF"/FEM 50 Ω (UG146/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28349 RACCORD "N"/FEM-"BNC"/MALE 50 Ω (UG349B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 44 F
28201 RACCORD "N"/MALE-"BNC"/FEM 50 Ω (UG201B/U) - 40g (poste)
Prix TTC .... 37 F
28273 RACCORD "BNC"/FEM-"UHF"/MALE 50 Ω (UG273/U) - 20g (poste)
Prix TTC .... 30 F
28255 RACCORD "UHF"/FEM-"BNC"/MALE (UG255/U) - 20g (poste)
Prix TTC .... 41 F
28027 RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 Ω (UG27C/U) - 50g (poste)
Prix TTC .... 48 F
28258 RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 PTFE) - 20g (poste)
Prix TTC .... 29 F

CABLES COAXIAUX
39803 CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, D: 6 mm, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 5 F
39802 CABLE COAX. 50 Ω RG8, D: 9 mm, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 8 F
39804 CABLE COAX. 50 Ω RG213, D: 11 mm, le mètre: - 0,2kg
Prix TTC .... 9 F
39801 CABLE COAX. 50 Ω KX4, D: 11 mm, le mètre: - 0,2kg
Prix TTC .... 12 F
39712 CABLE COAX. 75 Ω KX8, D: 11 mm, le mètre: 0,2kg
Prix TTC .... 8 F
39041 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 6, D: 11 mm, le mètre: - 0,1kg
Prix TTC .... 20 F
39021 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, D: 17 mm, le mètre: - 0,4kg
Prix TTC .... 44 F

FILTRES REJECTEURS
33308 FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33310 FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33312 FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX" - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33313 FILTRE REJECTEUR 438.5 MHz "ATV" - 80g (poste)
Prix TTC .... 90 F
33315 FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz - 80g (poste)
Prix TTC .... 110 F
33207 FILTRE DE GAINE A FERRITE - 150g (poste)
Prix TTC .... 220 F

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous:

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	95 FF	119 FF
de 5 à 10 kg	122 FF	151 FF
de 10 à 20 kg	143 FF	178 FF
de 20 à 30 kg	168 FF	209 FF
de 30 à 40 kg	199 FF	250 FF
de 40 à 50 kg	220 FF	276 FF
de 50 à 60 kg	247 FF	309 FF
de 60 à 70 kg	273 FF	342 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste. (Paquets-poste Urgents), selon le tarif suivant:

Poids	Frais Poste
de 0 à 100 g	5,50 FF
de 100 à 250 g	11,30 FF
de 250 à 500 g	14,10 FF
de 500 à 1000 g	18,80 FF
de 1000 à 2000 g	25,20 FF
de 2000 à 3000 g	31,10 FF
de 3000 à 4000 g	36,50 FF
de 4000 à 5000 g	41,50 FF

Adressez vos commandes directement à la société ANTENNES TONNA
132, Bd Dauphinot 51000 REIMS
Tél. 26.07.00.47

Règlement comptant à la commande.

VENTE PAR CORRESPONDANCE

RAPIDITE : • Expédition le jour même de toute commande reçue avant 12 H par • PTT recommandé urgent.

CHOIX : • Plus de 10 000 références de composants actifs et passifs.

STOCK : • 500 m² de magasin et d'entrepôt bourrés de matériel électronique.

ALLO 20.70.23.42.

CIRCUITS INTEGRES

ADC
0804L 90.00
0808 79.00
0809C 79.00

AY3
1015 60.00
1270 96.00
1350 75.00
8500 80.00
8910 91.50
8912 59.00

AY5
1013 65.00
3600 45.00
4007 65.00
9151 45.00

CA
3005H 25.00
3026 20.00
3026H 16.00
3045 20.00
3046 15.00
3052 28.00
3053H 10.00
3059 30.00
3060 32.00
3076 30.00
3080H 12.00
3081 14.00
3082 11.00
3084 29.50
3086 8.00
3089 20.00
3094 18.00
3096 26.00
3097 20.00
3130 14.00
3130H 20.00
3140 10.00
3146 17.00
3160 20.50
3161 17.00
3162 62.00
3183 25.00
3189 18.00

DAC
08C 39.99
0801 47.00

DS
8906 52.00

EF
7910 390.00
9282 68.00
9345 160.00
9364 68.00
9365 330.00
9366 330.00
3400 50.00

ESM
231 25.00
231V 35.00
432C 42.00
462C 60.00
532C 79.00

ICL
7106 90.00
7107 90.00
7117 79.00
7126 114.00
7135 260.00
7136 125.00
7660 36.00
8038 65.00

ICM
7045 280.00
7207 120.00
7208 295.00
7209 50.00
7216 340.00
7217 220.00
7224 140.00
7226A 490.00
7226B 420.00
7555 13.00

KTY
10 15.00

L
120 24.00
121 27.00
123H 29.00
146 15.00
149T 15.00
200T 14.00
203 15.00
292 39.00
293 55.00
296 110.00
297 60.00
298 97.00
465 60.00
702 97.00

LF
347 18.00
351 8.00
353 9.00
355 8.00
356 9.00
356H 9.00
357 10.00
357H 18.00
358 10.00
398 15.00

LH
002CN 50.00

LM
10H 90.00
100H 55.00
101H 15.00
106H 90.00
107H 15.00
108H 35.00
111H 45.00
114H 45.00
148 25.00
193 25.00
200H 35.00
201 10.00
201H 10.00
204H 48.00
206H 80.00
208H 25.00
211H 30.00
216H 32.00
231 63.00
239 10.00
248 15.00
258H 10.00
300H 20.00
301 6.00
301H 7.50
302H 22.00
304H 38.00
305 15.00
305 D8 15.00
306H 50.00
305 D14 10.00
307H 16.00
307 D8 9.00
308 9.00
308H 12.00
309H 21.00
309K 21.00
310 21.00
310H 27.00
311 D14 9.00
311 D8 7.00
311H 10.00
312 30.00
317T 14.00
317K 28.00
318 15.00
318H 22.00
319 D14 18.00
319H 33.00
323K 47.00
324 10.00
325 D14 39.00
325H 49.00
326 D14 35.00
327 D14 15.00
327H 15.00
331 50.00
334 12.00
335 15.00
336 12.00
337T 14.00
337K 35.00
338K 95.00
339 8.00
346 30.00
348 10.00
349 13.00
350T 49.00
350K 65.00
358 8.00
360 80.00
361 38.00
370 44.00
377 22.00
378 28.00
379 78.00
380 D8 12.00
380 D14 15.00
381 15.00
382 20.00
383T 18.00
384 30.00
385 27.00
386 14.00
387 21.00
388 20.00
389 23.00
391 21.00
392 12.00
393 7.00
394H 45.00
398 28.00
702H 10.00
703H 35.00
709H 8.00
709 D8 6.00
709 D14 6.00
710H 14.00
710 D14 10.00
711 D14 10.00
711H 13.00
714 40.00
720 24.00
723 7.50
723H 12.00
733 16.00
733H 21.00
741 D8 3.50
741 D14 8.50
741H 10.00
747 7.50
747H 12.50
748 D8 4.50
748H 4.50
748 D14 5.00
753 29.00
758 15.00
759 40.00
760 54.00
776 D8 18.00
776H 22.00
833 14.00
1035 48.00
1037 42.00
1303 25.00
1458 D8 5.50
1458 D14 8.00
1456H 10.00
18 00 18.00
1812 98.00
1815 50.00
1818 70.00
1820 65.00
1872 65.00
1877 48.00
1889 45.00
2790 35.00
2901 9.50
2902 9.50
2903 7.40
2904 9.25
2907 35.00
2917 D8 38.00
2917 D14 38.00
2930 18.00
3086 12.00
3089 22.00
3146 32.60
3302 15.00
3900 10.00
3909 10.00
3911 23.00
3914 43.00
3915 48.00
4250 30.00
4500 25.00
7524 50.00
13600 18.00
13700 18.00

LS
204 25.70
1240 10.00

M
706 25.00

MC
665 11.90
835 50.00
846 30.00
858 50.00
1007 15.00
1310 17.00
1312 22.00
1330 12.00
1339 20.00
1350 20.50
1357 26.00
1373 23.00
1376 17.00
1391 20.00
1405 120.00
1406 97.00
1408 30.00
1411 7.50
1436H 45.00
1437 16.00
1438H 55.00
1456 22.00
1456H 25.00
1463 74.00
1468 28.00
1488 12.00
1489 12.00
1495 129.00
1496 8.00
1496H 17.50
1539H 31.50
1558H 34.00
1590H 87.00
1648 75.00
3242 130.00
3301 12.00
3302 10.00
3303 20.00
3340 29.00
3346 9.00
3357 23.00
3396 45.00
3401 11.00
3403 12.00
3420 45.00
3423 12.00
3446 36.00
3470 74.00
3481 100.00
3485 100.00
3486 30.00
3487 30.00
4044 68.00
4558 7.00
10110 15.00
14175 24.00
14411 139.00
14426 40.00
14429 60.00
14493-1 35.00
14495 38.00
14497 50.00
34012-1 23.00
145106 55.00
145151 169.00
145152 151.00
146818 78.00

MEA
8000 134.00

ML
920 95.00
922 110.00
923 62.00
924 93.00
926 85.00
927 85.00
928 85.00
929 85.00

MM
5837 67.30
53200 52.00
58174 129.00

NE
510 25.00
521 25.00
527 25.00
529 D14 24.00
529H 24.00
530 18.00
531 22.00
532 8.00
538 19.00
542 19.00
544 22.00
545 36.00
546 36.00
555 3.50
556 9.00
558 26.00
561 65.00
564 47.50
565 17.00
566 16.00
567 16.00
570 47.50
571 40.00
572 46.00
587 50.00
589 50.00
590 40.00
591 46.00
592 18.00
594 40.00
602 82.00
604 140.00
612 39.00
614 122.00
645 31.00
646 60.00
657 62.00
5036 62.00
5037 62.00
5044 35.00
5045 35.00
5090 52.00
5205 56.00
5230 36.00
5512 22.00
5514 34.00
5532 29.00
5534 30.00
5536 41.00
5537 42.00
5539 63.00
5560 38.00
5561 27.00
5562 94.00
5568 34.00
5592 30.00

RC
4136 16.00

S
89 180.00
178 190.00
187A 187.00
187B 187.00
576A 34.00
576B 35.00
1469 48.00

SAA
1004 30.00
1025 65.00
1027 48.00
1043 110.00
1070 125.00
1124 59.00
1250 64.00
1251 75.00
1900 57.00

SAB
529 35.00
600 35.00
3021 45.00
3023 45.00
3035 63.00
3209 60.00
3211 20.00
3271 48.00

SAF
1032 68.00
1039 25.00

SAJ
141 32.00
170 30.00
280 35.00
300R 30.00
300T 30.00

SAS
560 20.00
570 20.00
580 20.00
590 25.00
660 20.00
670 20.00

SBA
5089 30.00

SDA
2001 61.00
2008 61.00
2101 29.00
2201 43.00
4041 43.00

SL
440 45.00
480 71.00
490 32.00
565 85.00
1612 32.00
6310 44.00

SM
7521 15.00
7546 15.00
15494 11.00
15846 15.00
15850 15.00
15861 15.00
15936 15.00
16861 18.00
16862 20.00
16880 16.00
16889 12.00
29770 20.00
29771 20.00
29772 20.00
29773 20.00
29791 25.00
75107 12.00
75109 12.00
75115 14.50
75140 12.00
75150 14.00
75152 19.00
75154 19.00
75160 44.00
75162 80.00
75183 20.00
75207 12.00
75450 11.00
75451 11.00
75452 11.00
75453 11.00
75491 11.00
75492 11.00
75494 11.00
76001 20.00
76023 20.00
76477 69.00
76970 15.00

SO
41P 16.00
41E 73.00
42P 19.00
42E 73.00

SP
8629 39.00
8630 185.00
8647 98.00
8660 39.00

SPO
256 160.00

TAA
263 20.00
300 50.00
435 15.00
550 5.00
570 30.00
611A11 22.00
611B12 15.00
621A11 28.00
621A12 28.00
621AX1 19.00
630S 20.00
661A 27.00
661B 24.00
761A D8 13.00
761C D6 13.00
761H 13.00
765A 7.50
790 25.00
820A 30.00
840 45.00
861H 8.00
861 10.00
865 9.00
865H 10.00
920 30.00
930A 18.00
930B 18.00
991 22.00
991D 22.00

TBA
120 9.00
120B 10.00
120S 9.00
120SA 11.00
120U 9.00
120T 9.00
221B 12.00
231 9.00
341 18.00
395 40.00
396 16.00
400 22.00
400H 21.00
435H 18.70
440C 17.00
480 24.00
510 20.00
520 13.00
530 14.00
540 22.00
5500 29.00
560 19.00
570 14.50
625H 22.00
641 50.00
651 20.40
6800 29.00
700 25.00
720A 22.00
750C 22.00
780 25.00
790A 20.00
790B 30.00
790N 40.00
800 7.00
800A 9.00
810AS 10.00
810P 10.00
810S 10.00
810C 15.00
820 6.50
820M 8.00
820T 13.70
830G 45.00
850P 23.00
8500 25.00
860 25.00
890 23.00
9000 30.00
915G 47.00
920 18.50
920S 20.00
940 25.50
950FT 25.00
970 39.00
1440G 17.00
1441G 17.00
2110 50.00
2800 24.00

TCA
105 20.00
150C 30.00
150NA 60.00
150NB 56.00
160B 26.00
205A 25.00
210 29.00
220 25.00
240 35.00
250 20.00
280A 18.50
315 17.00
325H 25.00
345 16.00
365 62.00
410 30.00
420 23.00
440 21.00
450 22.00
475 25.00
520 15.00
530 30.00
550A 25.00
600H 18.00
610H 25.00
640 35.50
650 35.50
660 35.50
700Y 34.00
720 30.00
730 35.00
740 36.00
750 25.00
760 15.00
780 20.00
785 48.00
810 25.00
830 9.00
900 7.00
940E 12.00
940N 12.00
355 24.00
965 17.00
1003 94.00
1004 94.00
4500 25.00
4511 45.00

TDA
440 28.00
820T 80.00
1001 31.00
1002 17.00
1003 25.00
1004A 29.60
1005 26.00
1006 25.00
1008 28.00
1010 15.00
1010A 15.00
1011 18.00
1011A 18.00
1012 28.00
1013 28.00
1015 18.00
1020 19.00
1022 75.00
1023 21.00
1024 17.00
1025 25.00
1026 35.00
1028 35.00
1034 35.00
1035 34.00
1037 17.00
1038 24.00
1039 25.00
1041 20.00
1041 D14 20.00
1042 13.50
1042N 32.00
1044 15.00
1045 15.00
1046 32.00
1047 27.00
1048 34.00
1050 25.00
1054M 17.00
1057 14.00
1059B 10.50
1059C 10.50
1060 37.00
1062 23.00
1072 33.00
1074A 70.00
1083 15.00
1092 50.00
1100 45.00
1102 44.00
1102sp 44.00
1103sp 29.00
1104sp 33.00
1111sp 42.00
1151 9.60
11700 24.00
1170S 18.00
1170SH 18.00
1180F 25.00
1180P 25.00
1190 25.00
1195 30.00
1200A 15.00
1220 25.00
1235 44.00
1236 27.00
1270 38.00
1327 35.00
1336 35.00
1352 35.00
1405 10.00
1410 25.00
1412 8.50
1415 8.50
1418 12.00
1424 12.00
1506 22.00
1510 33.00
1512 40.00
1515 34.00
1520 43.00
1522 25.00
1524 55.00
1559 25.00
1569 40.00
1576 34.00
1578 43.00
1670 41.00
1770 40.00
1904 20.00
1905 15.00
1908 17.00
1908A 20.00
1910 40.00
1940 34.00
1950F 47.00
2002 12.00
2003 12.00
2004 35.00
2005 39.00
2006 25.00
2008 29.00
2009 54.00
2010 19.50
2020 28.00
2030H 16.50
2030V 16.50
2040 45.00
2048 62.00
2054 22.00
2140 27.00
2151 25.00
2160 30.00
2170 43.00
2220 25.00
2270 32.00
2310 13.00
2320 12.00
2505 89.00
2520 25.00
2522 45.00
2530 26.00
2540 24.00
2541 22.00
2542 20.00
2543 48.50
2545 35.00
2549 50.00
2560 35.00
2576 38.00
2578 39.00
2581 26.00
2582 28.00
2585 28.00
2591 40.00
2593 16.00
2594 30.00
2595 35.00
2610A 38.00
2611A 15.00
2620 19.00
2630 25.00
2631 32.00
2640 28.00
2653 49.00
2653A 50.00
26531 50.00
2690 30.00
2790 38.00
2822 18.00
2840 27.00
2870 25.00
3000 26.00
3030 26.00
3030B 104.00
3047 21.00
3190 17.75
3300B 60.00
3310 18.00
3410 20.00
3420 28.00
3500 64.00
3501 70.50
3505 96.00
3506 84.50
3510 48.00
3520 95.00
3530 50.00
3541 30.00
3560 55.00
3561 72.00
3562 72.00
3565 69.00
3571 65.00
3590 57.00
3591 57.00
3651AQ 35.00
3810 50.00
3950 38.00
4001 45.00
4050 22.00
4180 26.00
4190 50.00
4260 18.00
4290 28.00
4420 40.00
4421 37.50
4426 40.00
4427 40.00
4429 43.50
4431 34.00
4433 34.00
4440 29.00
4443 33.00
4550 82.00
4555 107.00
4560 42.00
4565 45.00
4600 25.00
4601 33.00
4610 34.00
4700 180.00
4950 30.00
5030 45.00
5500 27.00
5610 35.00
5660 60.00
5700 12.00
5820 64.00
5850 30.00
7000 31.00
7010T 50.00
7020T 35.00
7220 21.00
7270 25.00
8140 34.00
8145 20.00
8170 46.00
8180 69.00
8185 60.00
8190 51.00
8440 55.00
9400 54.00
9403 54.00
9500 30.00
9503 30.00

TDB
0791E 35.00
1030 64.00
1617sp 25.00
2022H 50.00

TDE
1081P 25.00
1607 25.00
1617sp 25.00

TDF
1778 40.00
1779 40.00

TEA
1001sp 60.00
1002 54.00
1009 11.90
1010 36.00
1014 16.50
1020sp 36.00
1030B 58.00
1035 14 26.30
1039 24.00
1060 24.00
1510P 15.00
1511D 14.00
2014 14.00
2015A 20.00
2017 48.00
2018 15.00
2019 17.00
2024 25.00
2585 70.00
2586 85.00
3717 26.00
5031 98.00
5620 48.00
5630 48.00

TEB
4030 30.00
4033 30.00

TL
044 11.00
061 7.00
062 10.00
064 16.00
071 7.50
072 10.00
074 16.00
080 8.50
081 7.00
082 9.00
083 12.50
084 17.00
431 8.00
497A 20.00
560 20.00

TMC
3889 70.00
5089 18.00

TMS
10000016 88.00
10003310 72.00
10003318 72.00
10003311 90.00
1000446 60.00
1122 84.00
1601 145.00
1944 69.00
1965 69.00
1965sp 60.00
3101 40.00
3114 60.00
3874 40.00
3899 39.00
5100A 110.00
9901 126.00

UAA
170 24.00
180 29.00
190 20.00
1004 20.00
1008 80.00
4000 30.00
4001 36.00
4002 35.00
4003 25.00
4006 26.00
4007 46.00
4009 45.00
4010 25.00

UCN
4801 28.00

UDN
2981 60.00

ULN
2003 15.00
2004 15.00
2803 15.00
2804 15.00

XR
2206 60.00
2207 55.00
2211 60.00
2240 29.00

Z
80AS10 49.00
80AP10 49.00
80ACTC 49.00
80ACPU 49.00
808CPU 44.00

ZN
416 41.20
427 202.00

ZNA
234 249.00
426 74.00

C MOS 4000
4000 3.50
4001 3.50
4002 3.50
4006 6.50
4007 3.50
4008 8.00
4009 7.00
4010 7.00
4011 3.50
4012 3.50
4013 4.70
4014 8.00
4015 8.20
4016 5.00
4017 8.00
4018 7.50
4019 4.50
4020 9.50
4021 8.00
4022 7.00
4023 3.50
4024 9.00
4025 3.50
4026 18.00
4027 5.00
4028 6.50
4029 8.00
4030 4.50
4031 13.50
4032 12.00
4033 15.00
4034 23.00
4035 8.50
4036 38.00
4037 16.00
4038 12.00
4039 20.00
4040 9.00
4041 9.00
4042 8.00
4043 8.00
4044 8.00
4045 18.00
4046 9.00
4047 7.50
4048 5.00
4049 4.70
4050 5.00
4051 8.00
4052 8.50
5053 9.00
4054 14.00
4055 12.00
4056 12.00
4059 47.00
4060 8.40
4063 13.00
4066 6.00
4067 30.00
4068 3.50
4069 3.50
4070 3.50
4071 4.50
4072 3.50
4073 3.50
4075 3.50
4076 7.50
4077 4.50
4078 4.50
4081 4.00
4032 4.50
4085 7.60
4086 7.80
4089 11.00
4093 4.80
4094 10.00
4095 13.50
4096 13.50
4097 19.70
4098 7.80
4099 9.50
40103 14.50
40106 8.00
40160 8.50
40161 8.00
40162 11.00
40163 8.00
40174 7.60
40175 11.00
40192 9.50
40193 9.50
40194 9.50
40195 11.00
40244 19.00
40245 19.00
40257 7.00

C MOS 4500
4501 4.90
4502 7.50
4503 7.00
4505 24.50
4506 7.20
4507 6.00
4508 15.80
4510 9.00
4511 9.40
4512 7.00
4513 24.00
4514 16.00
4515 16.00
4516 8.00
4517 38.00
4518 7.20
4519 5.90
4520 7.60
4321 24.00
4522 10.00
4526 9.50
4527 9.50
4528 7.50
4529 13.00
4530 13.00
4531 6.50
4532 7.50
4534 34.00
4536 29.00
4538 11.50
4539 7.00
4541 10.00
4543 8.60
4549 70.00
45543 30.00
4554 21.00
4555 7.00
4556 7.00
4557 24.30
4558 20.00
4559 70.00
4566 22.00
4572 8.50
4583 22.00
4584 8.00
4585 18.80
4599 40.00

C MOS 74 C
00 7.00
02 7.00
04 3.50
08 7.00
14 11.00
20 7.00
30 7.00
32 10.00
42 13.00
74 10.00
76 7.50
85 18.50
86 6.00
90 15.00
93 13.00
107 9.00
151 30.00
154 35.00
161 14.00
163 32.00
164 21.00
165 15.00
173 8.70
175 8.70
192 11.50
193 11.50
195 11.50
221 17.00
244 21.00
373 35.00
374 35.00
901 10.00
902 8.00
911 109.00
914 11.00
918 45.00
922 63.00
925 80.00
928 140.00

74 LS
00 5.85
01 3.65
02 3.90
03 3.90
04 3.90
05 3.90
08 3.90
09 3.90
10 3.90
11 3.90
12 3.90
13 6.50
14 6.20
15 4.80
20 3.90
21 4.55
22 3.90
26 4.50
27 3.90
28 5.20
30 4.20
32 3.90
33 4.70
36 6.50
37 5.00
38 4.50
39 25.00
40 4.50
42 6.80
47 11.00
48 11.00
49 11.00
51 4.55
54 4.55
55 5.30
73 5.90
74 5.50
75 5.80
76 5.85
77 9.75
78 5.85
83 8.50
85 10.00
86 7.00
90 7.15
91 9.00
92 7.15
93 7.15
95 8.50
96 9.75
107 6.50
109 6.50
112 6.20
113 6.90
114 5.80
122 7.80
123 8.70
124 15.00
125 7.15
126 7.15
132 7.50
133 9.75
134 25.00
136 5.00
137 11.70
138 8.20
139 6.70
145 14.00
147 17.00
148 17.00
151 6.90
153 7.20
154 13.90
155 6.90
156 6.90
157 7.00
158 8.50
160 7.60
161 8.40
162 8.40
163 8.40
164 8.40
165 12.00
166 12.00
168 16.90
169 18.20
170 15.00
173 9.00
174 7.40
175 8.40
181 25.35
181 25.35
183 20.80
190 8.40
191 9.80
192 9.80
193 9.80
194 9.00
195 9.00
196 8.80
197 8.20
221 12.00
240 14.40
241 14.40
242 14.40
243 14.40
244 14.40
245 16.70
247 18.00
248 18.00
249 18.00
251 9.00
253 9.00
256 26.00
257 8.00
258 8.00
259 8.00
260 8.00
261 25.00
266 7.40
273 13.00
279 7.70
280 20.00
283 9.00
290 7.80
293 7.15
295 10.40
298 11.70
299 26.00
322 33.00
323 35.00
347 15.00
352 10.40
353 10.40
362 32.40
363 22.10
364 22.00
365 6.60
366 6.60
367 6.60
368 6.60
373 14.60
374 14.80
375 6.40
377 14.00
378 14.00
379 14.00
385 36.40
386 7.00
390 11.60
393 13.00
395 12.00
398 16.00
399 15.60
445 12.00
490 10.00
541 14.30
624 18.80
629 18.90
640 24.70
645 24.70
646 74.70
668 11.00
669 11.00
670 18.90
673 20.00
674 20.00
697 25.00

Les erreurs typographiques ne sauraient être imputables à l'annonceur.

C.I. JAPONAIS

AN
103 15.60
214 43.00
217 24.00
236 50.00
239 76.00
240 28.00
241 19.00
246 45.00
253 32.00
260 34.00
262 35.00
282 29.00
301 103.00
303 80.00
304 54.00
305 54.00
313 61.00
315 41.00
316 97.00
318 107.00
321 32.00
340 19.00
353 47.00
362 32.00
363 37.00
370 12.50
374 38.00
377 36.00
608 26.00
610 32.00
5020 32.00
5111 52.00
5411 60.00
5510 54.00
5610 47.00
5620 57.00
5630 69.00
5700 30.00
5701 30.60
5703 32.00
5730 43.00
5732 25.00
6136 26.00
6250 21.00
6300 82.00
6310 82.00
6320 45.00
6321 140.00
6330 56.00
6332 108.00
6341 65.00
6342 30.00
6344 103.00
6352 83.00
6353 80.00
6551 12.00
6552 11.50
7114 29.00
7115 21.00
7130 20.00
7140 37.00
7145 47.00
7156 47.00
7158 52.00
7160 73.50
7311 24.00
7410 50.00

BA
222 28.00
301 19.00
311 23.00
313 30.00
328 28.00
329 24.00
401 12.50
402 17.00
511 53.00
514 39.00
521 24.00
524 61.00
526 31.00
527 26.00
532 34.00
536 64.00
685 60.00
1137 60.00
1151 60.00
1156 60.00
1310 34.00
1320 27.00
5102 51.00
6125 60.00
7004 24.00

FCM
7010 60.00

HA
1125 23.00
1137 24.75
1151 28.00
1156W 28.00
1179 60.00
1196 23.00
1197 24.00
1199 24.00
1211 27.00
1306W 79.00
1319 45.00
1322 26.00
1339 41.00
1342 35.00
1350 85.00
1366W 37.00
1366WR 37.00
1367 69.00
1368 41.00
1370 52.00
1374 43.00
1377 52.00
1378 115.00
1388 69.00
1389 39.00
1389R 34.00
1392 58.00
1394 71.00
1396 118.00
1397 71.00
1298 56.00
1406 14.00
1452 26.00
1457 16.00
11215 75.00
11221 60.00
11225 27.00
11226 49.00
11229 32.00
11235 37.00
11244 49.00
11401 50.00
11469 90.00
11701 62.00
11702 62.00
11703 69.00
11706 61.00
12016 50.00

HD
44801 146.50
44820 90.00

LA
1111 18.00
1130 27.00
1201 18.00
1222 18.00
1280 26.00
1231 28.00
1235 26.00
1245 26.00
1320 32.00
1363 20.00
1365 19.00
1384 30.00
1385 34.00
1387 61.00
1460 56.00
2100 36.00
2101 50.00
2110 38.00
2200 39.00
3120 15.00
3122 26.00
3155 20.00
3161 15.00
3201 13.00
3210 98.00
3300 30.00
3301 28.00
3350 22.00
3361 35.00
3365 45.00
4031 35.00
4032 35.00
4051 39.00
4100 60.00
4101 60.00
4102 19.00
4110 19.00
4112 19.00
4125 41.00
4140 15.00
4160 60.00
4182 37.00
4190 35.00
4192 37.00
4201 27.00
4220 31.00
4400 54.00
4420 29.00
4422 28.00
4430 26.00
4440 45.00
4445 45.00
4460 43.00
4461 43.00
4507 75.00
4510 25.00
4520 60.00

LB
1405 60.00
1416 50.00

LC
7258 60.00

M
51102 60.00
51513 38.00
51514 60.00
51515 57.00
51516 46.00
51517 56.00
53290 60.00
54532 60.00

MB
3705 32.00
3712 31.00
3713 30.00
3719 60.00
3730 60.00
3731 50.00
3756 30.00
8719 99.00

MC
3001 60.00

MSM
5810 60.00

STK
011 60.00
014 60.00
015 60.00
016 90.00
0039 110.00
040 120.00
043 60.00
0050 122.00
0050 60.00
0070 437.00

La lettre H en fin de référence = boitier métallique rond.

PACKET RADIO ET MINITEL

André DUCROS F5AD

Il est possible de s'équiper packet radio en deux soirées de câblage et une demi heure de réglage, mais ceci à condition de disposer d'un terminal vidéo ou d'un micro-ordinateur transformable en terminal.
Or, il se trouve que les P et T distribuent à leurs abonnés des minitels, lesquels ne sont autre que des terminaux. Cet article se propose de décrire l'utilisation d'un minitel dans une installation packet radio.

LA PARTIE PACKET RADIO

Il s'agit ici de la carte PK1-HBBN modifiée F1 AAV. Rappelons que cette carte en circuit imprimé double face à trous métalisés est fournie par F6 ABJ en même temps qu'une EPROM programmée à votre indicatif, le tout pour la somme de 250 F, documentation détaillée comprise. En plus, sont nécessaires un Z80 ACPU, une ou deux RAM statiques 6264 (ou 5565), un XR 2206, un XR 2211, un quartz 3, 579545 MHz et quelques composants classiques et CI CMOS. L'ensemble est câblé en moins de deux soirées et fonctionne au premier allumage, sauf erreur de câblage bien entendu. La mise au point telle qu'elle est décrite dans la notice est quasiment instantannée, dans la mesure où l'on dispose d'un fréquencemètre BF et d'un générateur BF.
Notons qu'il ne faut pas monter deux ponts à côté de D4, comme indiqué au paragraphe 8 des instructions de montage.

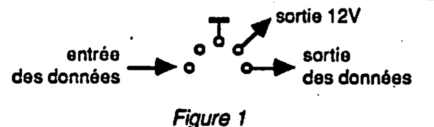


Figure 1
Fiche Din du minitel. Vue de l'extérieur.

LE TERMINAL

La liaison entre la carte PK1 et le terminal se fait en RS 232, c'est-à-dire avec des signaux variant entre plus ou moins 10 à 12 volts ; c'est un standard classique connu de tous les terminaux sauf des minitels.
Certains terminaux se contentent de signaux variant entre 0 et + 10 à + 12 volts ; ce sera le cas pour l'interface que nous allons décrire, ce qui présentera l'avantage de simplifier légèrement le câblage de la carte PK1 comme suit :
Les diodes Zenner de 12 V branchées respectivement entre IC8 et R25 et R26 sont supprimées et remplacées par des ponts en fil de masse.
Le NE555 utilisé en générateur de - 10 V disparaît ainsi que tous ses composants annexés, et les émetteurs de T3 et T4 qui normalement allaient au - 10 V sont réunis à la masse par un pont de court-circuit.
Signalons que la carte PK1, ou plutôt son logiciel, s'adapte tout seul au standard du terminal qui lui est adjoint, après un reset et une pression sur la touche return : le PK1 repère la vitesse de transmission du terminal, le nombre de bits de données, le nombre de bits start et stop et répond de manière compatible, sauf avec le minitel.

LE MINITEL

Les minitels modèle 1 ne sont pas intéressants dans une application packet radio car ils ne disposent pas, entre autres, de la touche "control", nécessaire pour certaines commandes du PK1. Il faut demander aux P et T le modèle M1B ; ce modèle est compatible ASCII et même ASCII français avec minuscules et caractères accentués. Il semblerait qu'il soit plutôt destiné aux abonnés ayant des applications professionnelles, mais l'expérience a montré que les Télécoms acceptaient d'en distribuer aux abonnés souhaitant utiliser leur minitel dans des applications informatiques, et, en particulier, désirant le brancher sur une imprimante.

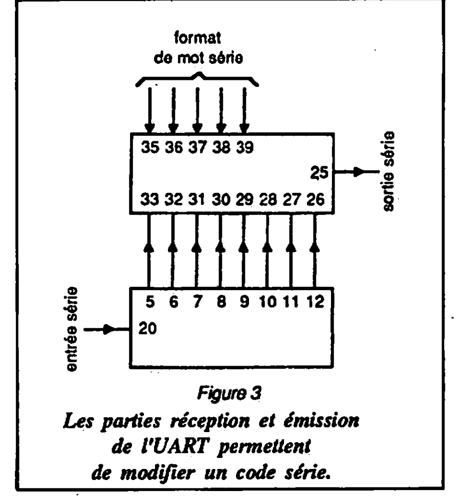


Figure 3
Les parties réception et émission de l'UART permettent de modifier un code série.

Il est même possible de se faire reprendre un ancien modèle M1 en échange d'un M1B, tout ceci sans taxe d'abonnement supplémentaire.
Le minitel M1B dispose à l'arrière d'une prise DIN 5 broches dont le détail est donné figure 1.
A l'allumage de l'appareil, il est nécessaire de frapper Fonction TA puis Fonction TE pour se retrouver en mode terminal ASCII, entrée et sortie s'effectuant via la fiche DIN. L'écran fonctionne alors en mode 80 colonnes.
On effectue Fonction T en appuyant simultanément sur la touche "Fonction" et sur la touche "T".
Pour obtenir de l'ASCII français, il faut taper Fonction TF au lieu de Fonction TA. Ceci est expliqué dans la notice jointe.
Il est facile, avec quelques transistors ou circuits intégrés, de passer du standard TTL au RS232, surtout limité à 0 + 12 V ; malheureusement cela ne suffit pas car, si le minitel est parfaitement compris par la carte PK1, il n'en est pas de même dans l'autre sens et l'écran affiche un pavé blanc à la place de la moitié des caractères reçus. Il s'agit à l'évidence d'un problème de parité, ceci est en général soluble de trois manières :
1) Programmation du terminal sur la forme des mots binaires qu'il doit recevoir ; cette possibilité existe sur tous les terminaux, le plus souvent par l'intermédiaire d'une rangée d'interrupteurs (dip switches). Rien n'est précisé quant à une telle possibilité sur la notice du M1B.
2) Modification de la carte PK1.
3) Réalisation d'une interface.
Côté PK1, la seule solution consisterait à modifier le programme contenu dans l'EPROM 2764 ; en attendant

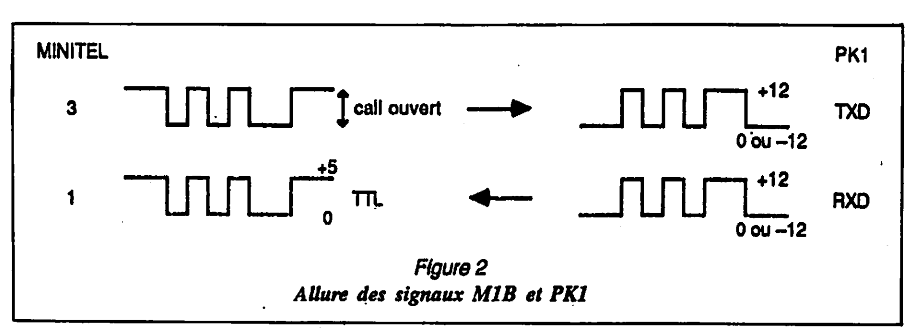


Figure 2
Allure des signaux M1B et PK1

Figure 4

Schéma de la carte interface. La partie encadrée n'est nécessaire que si l'on doit utiliser un UART AYS-1013.

cette éventualité et sans plus de précision sur le minitel, c'est la 3[e] solution qui a été retenue.

INTERFACE MINITEL PACKET

Dans le sens minitel vers PK1, la seule chose à faire est de transformer les signaux 0 + 5 V du minitel en signaux 0 + 12 V pour le PK1 ; les signaux doivent en plus être inversés comme l'indique la figure 2.

Un seul transistor peut se charger de cette fonction, un 2V 2222 en l'occurence (figure 4).

Dans le sens PK1 vers minitel, il faut en plus faire apparaître un bit de parité paire ; un UART AY3 1015 va se charger de cela (figure 3).

La partie réception de l'UART reçoit en série le signal venant de PK1, elle la transmet sous forme parallèle au buffer d'émission qui la retransforme en mode série, mais avec parité convenable, pour l'envoyer vers le minitel.

L'interface décrite ici a été réalisée pour fonctionner à 1200 bands qui est la vitesse à laquelle travaille le M1B dès son allumage. Pour ce faire, l'UART a besoin d'un signal d'horloge à 16 × 1200 = 19200 Hz ; ce signal est fourni par un NE555 monté en astable (figure 4). Le réglage de la

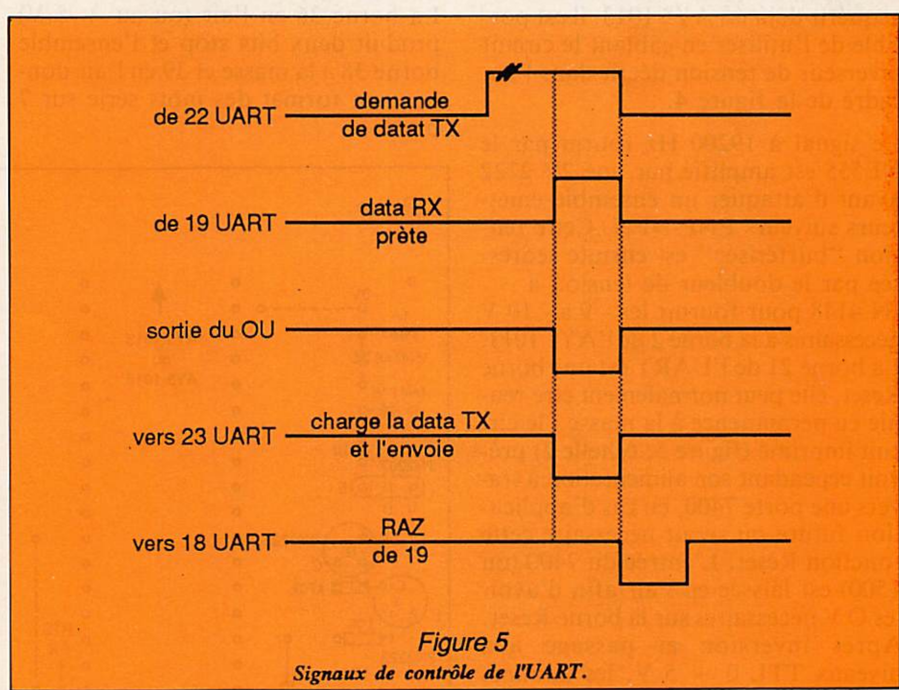


Figure 5

Signaux de contrôle de l'UART.

fréquence se fait à l'aide du potentiomètre ajustable 470 10 tours.

D'après sa notice, le minitel devrait fournir sur la broche 5 de sa fiche DIN, une tension de 8,5 V utilisable par les appareils auquel on le réunit. Une telle tension serait insuffisante dans notre cas où 12 V au moins sont nécessaires.

Par chance, la notice semble être fausse puisque la tension mesurable sur cette borne est de 13,6 V. L'interface décrite ici est donc alimentée directement par le minitel, le + 5 V nécessaire à certains composants étant fourni sur la carte par un régulateur 7805 monté avec un petit radiateur. Si vous recevez un minitel conforme

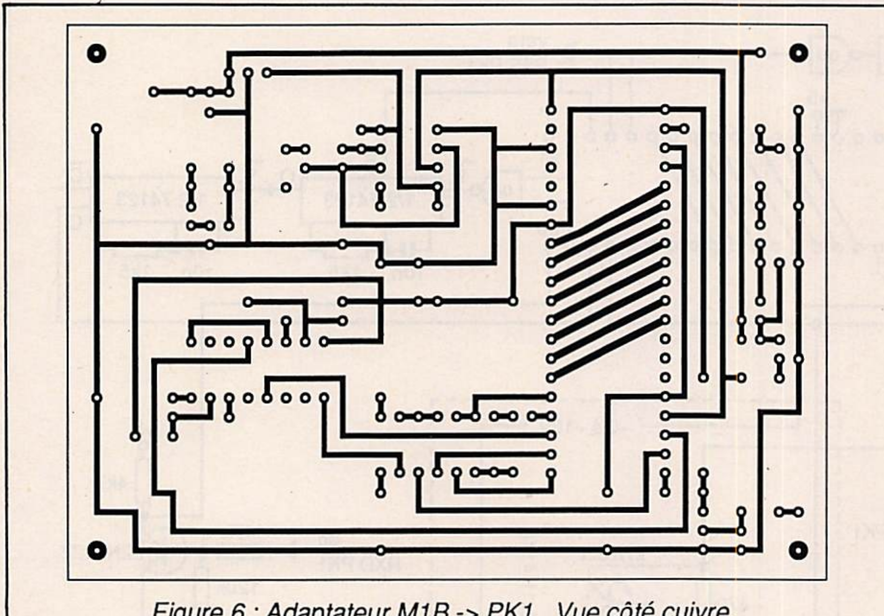


Figure 6 : Adaptateur M1B -> PK1. Vue côté cuivre.

à la notice, il vous faudra réaliser en plus une petite alimentation 13,6 V 300 mA pour alimenter l'interface.
Selon l'UART utilisé, il peut être nécessaire de fournir une tension négative à sa borne 2 (seul l'AY5 1013 nécessite cette tension négative ; l'AY3 1015 n'en a pas besoin et sa borne 2 peut être laissée en l'air). Si vous devez acquérir déjà un AY5 1013, il est possible de l'utiliser en câblant le circuit inverseur de tension décrit dans l'encadré de la figure 4.

Le signal à 19200 Hz fourni par le NE555 est amplifié par une 2V 2222 avant d'attaquer un ensemble émetteurs suiveurs PNP-NPN. Cette tension "bufférisée" est ensuite redressée par le doubleur de tension à IN 4148 pour fournir les - 9 à - 10 V nécessaires à la borne 2 de l'AY5 1013.
La borne 21 de l'UART est une borne Reset, elle peut normalement être réunie en permanence à la masse ; le circuit imprimé (figure 5, échelle 2) prévoit cependant son alimentation à travers une porte 7400, en cas d'application future où serait nécessaire cette fonction Reset. L'entrée du 7400 (ou 1500) est laissée en l'air afin d'avoir les O V nécessaires sur la borne Reset.
Après inversion et passage aux niveaux TTL 0 + 5 V, les données séries issues de RxD de la carte PK1 attaquent la borne 20 de l'UART (entrée réception série). L'information se retrouve sous forme parallèle sur les bornes 5 et 12 (sortie réception parallèle). Ces données parallèles sont appliquées directement sur les bornes 33 à 26 (entrée émission parallèle) pour ressortir enfin borne 25 sous forme série (sortie émission série).

Deux portes 7400 servent d'isolation avant d'aller vers le minitel.
Le format de ce signal série dépend des niveaux appliqués aux bornes 35 à 39.
La borne 35 à la masse provoque la présence d'un bit de parité.
La borne 39 en l'air (ou au + 5 V) fait que cette parité est paire.
La borne 36 en l'air (ou au + 5 V) produit deux bits stop et l'ensemble borne 38 à la masse et 39 en l'air donnent un format des mots série sur 7 bits.

L'UART, en faisant passer sa borne 22 au niveau logique 1, fait savoir qu'il est prêt à recevoir une donnée parallèle sur ses bornes 33 à 26.
En faisant passer sa borne 19 au niveau 1, il signale qu'une donnée série vient d'être reçue borne 20 et qu'elle est déjà prête sous forme parallèle bornes 5 à 12.
Ces deux signaux via la porte 7400 déclenchent un monostable 74123 qui envoie une impulsion descendante sur la borne 23 de l'UART. Cette impulsion commande la prise en charge de la donnée parallèle par le buffer d'émission et sa sortie série sur la borne 25.
Ceci étant fait, le second monostable envoie une impulsion descendante sur la borne 18 de l'UART, ce qui a pour effet de remettre à zéro les sorties 19 à 22. L'UART est prêt à recevoir et à transférer une nouvelle donnée.
L'allure de ces signaux est résumée figure 5.
Parallèlement, l'UART fournit borne 24 les signaux nécessaires à la régulation du flot des données arrivant de la carte PK1 (signal RTS).

MISE AU POINT

La seule mise au point consiste à régler le potentiomètre ajustable de 470Ω afin d'obtenir 19200 Hz sur les bornes 17 et 40 de l'UART.

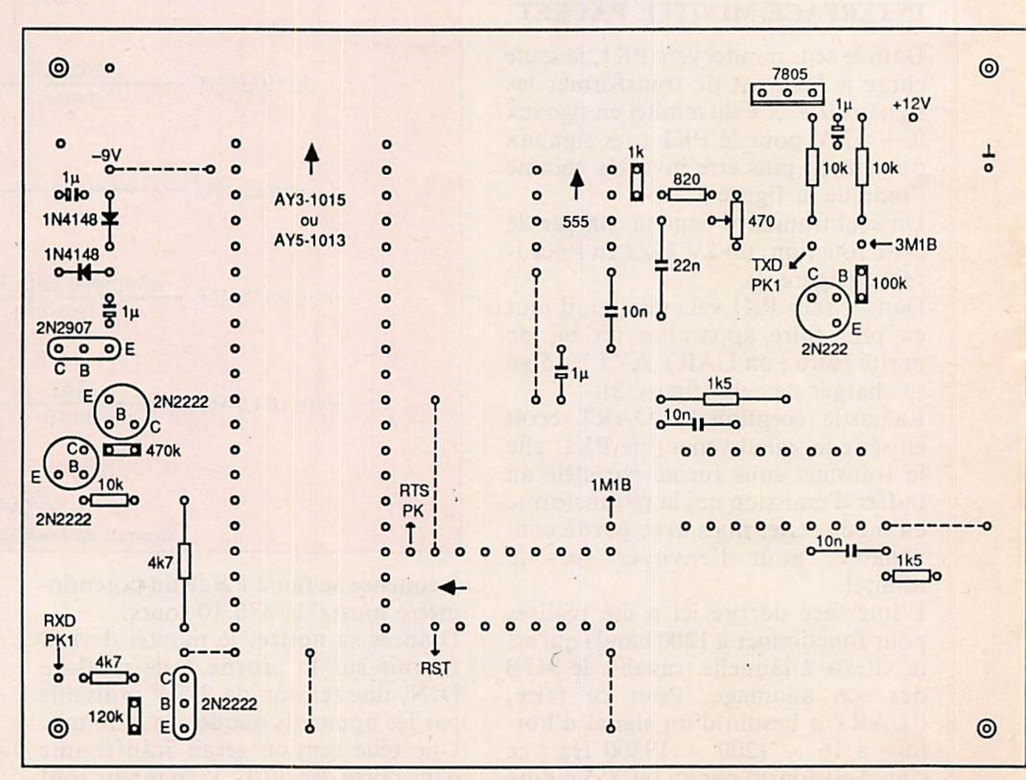


Figure 7 : Adaptateur M1B -> PK1. Composants et straps. Vue de dessus.

PROGRAMME SITE ET AZIMUT DE FF6KPP



La Section Informatique du Radio-Club a souhaité réaliser un programme pour remplacer le tableau de commande des rotors dans certaines applications nécessitant une précision particulière.
Ce programme a été, par la suite, complété pour réaliser une commande Site et Azimut.

PRESENTATION DU PROGRAMME

• Ligne 10 :
Remise à 0 de la carte (contact ouvert).
• Lignes 20 à 1000 :
Pour remettre les rotors au blocage jusqu'à l'arrêt.
• Ligne 1400 :
Utilisée pour le retour à l'horizontale.
• Lignes 1000 à 1410 :
Présentation, instruction et positionnement des antennes.

ETUDE DETAILLEE

• Ligne 30 :
La valeur de 0 correspond à la temporisation du rotor horizontal.
La valeur de V correspond à celle du rotor vertical.
En faisant varier les valeurs de 0 et V, on augmente ou diminue la vitesse des moteurs pour qu'ils coïncident avec l'affichage.
• Ligne 45 :
Elle n'est utilisable que pour un écran couleur. Dans le cas d'un écran noir et blanc, elle est supprimée.
• Ligne 50 à 170 :
Inscription à l'écran du dessin (implantation affichage).
• Ligne 280 à 340 :
Télécommande de la carte.
• Entre les lignes 340 et 510 et 280 à 350 :
Nous avons la télécommande de la carte pour les deux rotors.
• Lignes 610 à 710 :
Blocage des moteurs et rotors pour mise en route.

UTILISATION DES TOUCHES (figure 1)

ESC : permet de lister le programme pour modifications.

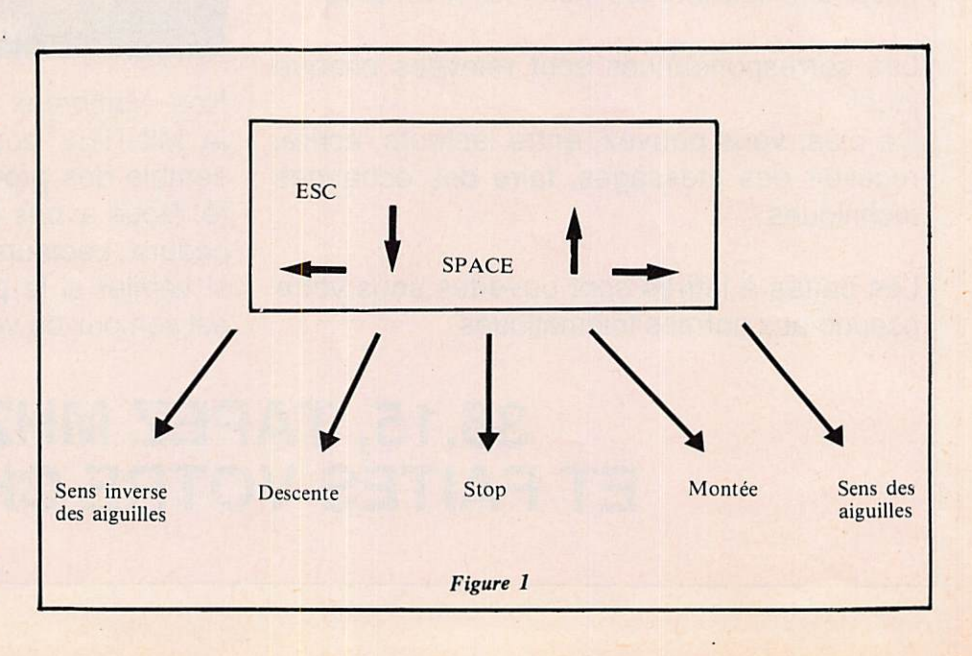


Figure 1

MATERIEL

Ce programme nécessite l'utilisation d'un ORIC-ATMOS et d'une carte 8 entrées, 8 sorties ORIC.

Ce programme n'est qu'une réalisation amateur qui, malgré ses imperfections, vous sera utile.
Pour remplacer un boîtier de commande de rotor défectueux, ce programme est utilisé depuis plusieurs mois à Marseille.
73 de l'Equipe Informatique de FF6KPP.

```
 1 '**********************************
 2 '********* ROTOR / FF6KPP *********
 3 '**********************************
 5 TEXT
 10 CLS:PAPER0:INK7:PRINTCHR$(17):POKE78
7,0
 20 GOSUB1000
 30 A=69:B=99:C=179:Q=787:O=5.8:L=35:P=P
I/180:K=4.72320553:M=-34.999:V=6:ZA=1
 40 HIRES:PRINTCHR$(17)
 45 FORN=40960TO48959STEP40:A=INT(RND(1)
*7):POKEN,A:NEXT:N=0:A=69
 50 CURSETA,B,1:CIRCLE50,1:' ---SITE
 60 CURSETC,B,1:CIRCLE50,1:' ---AZIMUT
 70 READ D,E,F
 80 CURSETD,E,0:CHARF,0,1
 90 IF F=83 THEN 130
 100 GOTO 70
 105 DATA8,8,8,8,73,42,20,8
 110 DATA67,55,78,177,55,65,110,95,69,22
0,95,72,23,95,87,133,95,72,177,135,66
 120 DATA67,135,83
 130 CURSET35,20,0:FORXX=1TO6:READYY:CUR
MOV9,0,0:CHARYY,0,1:NEXTXX
 140 CURSET155,20,0:FORXX=1TO4:READYY:CU
RMOV9,0,0:CHARYY,0,1:NEXTXX
 150 DATA65,90,73,77,85,84,83,73,84,69
 160 CURSETA,B,1:DRAW0,-35,1
 170 CURSETC,B,1:DRAW34,0,1
 180 GETG$:G=ASC(G$)
 190 CURSET62,40,0:CHAR60,0,0:CURMOV5,0,
0:CHAR45,0,0
 200 CURSET172,40,0:CHAR60,0,0:CURMOV5,0
,0:CHAR45,0,0
 210 CURSET66,40,0:CHAR45,0,0:CURMOV5,0,
0:CHAR62,0,0
 220 CURSET176,40,0:CHAR45,0,0:CURMOV5,0
,0:CHAR62,0,0
 230 IFG=8 OR G=9 THEN 380
 240 IFG=10 OR G=11 THEN 540
 250 IFG=27 THEN TEXT:LIST
 260 IFG=32THEN 180
 270 IF G<>8 OR G<>9 OR G<>10 OR G<>11 O
R G<>27 OR G<>32 THEN 180
 280 POKEQ,H
 290 REPEAT
 300 I=COS(K)*L:J=SIN(K)*L
 310 IFJ<=M THEN POKEQ,0:GOTO610
 320 CLS:ZA=ZA+Z:PRINT"            ";ZA
 330 K=K+N:WAIT O
 340 CURSETA,B,1:DRAWI,J,1:CURSETA,B,1:D
RAWI,J,0
 350 UNTIL KEY$=" ":POKEQ,0
 360 CURSETA,B,1:DRAWI,J,1
 370 GOTO180
 380 CURSETA,B,1:DRAW0,-35,0:CURSETA,B,1
:DRAWI,J,0
 390 IFG=8 THEN H=128:N=-P:Z=-1
 400 IFG=9 THEN H=64:N=P:Z=1
 410 IFG=27 THEN TEXT:LIST
 420 GOTO280
 430 POKEQ,H
 440 REPEAT
 450 R=COS(S)*L:U=SIN(S)*L
 460 IF U>=-M THEN POKEQ,0:GOTO660
 465 ZB=ZB+ZZ
 470 CLS:PRINT"
 ";ZB
 480 S=S+N:WAIT V
 490 CURSETC,B,1:DRAWR,U,1:CURSETC,B,1:D
RAWR,U,0
 510 UNTIL KEY$=" ":POKEQ,0
 520 CURSETC,B,1:DRAWR,U,1
 530 GOTO180
 540 CURSETC,B,1:DRAW0,35,0:CURSETC,B,1:
DRAWR,U,0
 570 IFG=10 THEN H=1:N=P:ZZ=-1
 580 IFG=11 THEN H=2:N=-P:ZZ=1
 590 IFG=27 THEN TEXT:LIST
 600 GOTO430
 610 IFG=8THEN640
 620 CURSET62,40,0:CHAR60,0,1:CURMOV5,0,
0:CHAR45,0,1
 630 CURSETA,B,1:DRAW0,-35,1:K=K-P:ZA=ZA
-1
 635 GETG$:G=ASC(G$):IFG=9THEN620ELSE190

 640 CURSET66,40,0:CHAR45,0,1:CURMOV5,0,
0:CHAR62,0,1
 650 CURSETA,B,1:DRAW0,-35,1:K=K+P:ZA=ZA
+1
 655 GETG$:G=ASC(G$):IFG=8THEN640ELSE190

 660 IFG=10THEN690
 670 CURSET172,40,0:CHAR60,0,1:CURMOV5,0
,0:CHAR45,0,1
 680 CURSETC,B,1:DRAW0,34,1:S=S-N:ZB=ZB-
1
 685 GETG$:G=ASC(G$):IFG=11THEN670ELSE19
0
 690 CURSET176,40,0:CHAR45,0,1:CURMOV5,0
,0:CHAR62,0,1
 700 CURSETC,B,1:DRAW0,34,1:S=S-N:ZB=ZB+
1
 710 GETG$:G=ASC(G$):IFG=10THEN690ELSE19
0
 1000 POKE787,129
 1005 FORN=0TO7:READA:POKE46816+N,A:NEXT
 1007 FORN=#BBA4TO#BBA7:POKEN,32:NEXT
 1010 PRINT:PRINT:PRINT
 1020 PRINT"            ROTOR"
 1030 PRINT"            *****"
 1035 PRINT:PRINT
 1040 PRINT"                 PAR FF6KPP"
 1050 PRINT"                 **********"
 1060 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRIN
T:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
 1070 PRINT"REALISATION DE LA SECTION IN ▶
```

```
FORMATIQUE"
 1080 PRINT"------------------------------
----------"
 1090 PRINT"          DU RADIO CLUB FF6KPP
"
 1100 PRINT"          --------------------
"
 1110 WAIT1800
 1120 CLS
 1130 PRINT:PRINT
 1140 PRINT"                  FF6KPP"
 1150 PRINT"                  ******"
 1160 PRINT:PRINT
 1165 PRINT"         RADIO CLUB MARSEILL
E"
 1166 PRINT"         *******************
*"
 1168 PRINT:PRINT
 1170 PRINT"Ce programme a pour but,la c
ommande de rotors en site & azimut."
 1175 PRINT
 1180 PRINT"A l'aide d'un oric atmos et
d'une      carte 8 entrees/sorties."
 1190 PRINT:PRINT
 1200 PRINT"Pour tous renseignements s'a
dresser a Mr GALLETTI DANIEL (FD1DBT)"
 1210 PRINT"President du radio club."
 1220 WAIT1800:CLS
 1230 PRINT:PRINT
 1240 PRINT"          TOUCHES FONCTIONS"
 1245 PRINT"          *****************"
 1250 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
 1255 PRINT"               ROTOR AZIMUT"
 1256 PRINT"               ------------"
 1257 PRINT
 1260 PRINT"-> ROTATION DANS LE SENS DES
AIGUILLES"
 1270 PRINT"<- ROTATION DANS LE SENS INV
ERSE"
 1280 PRINT:PRINT
 1290 PRINT"                 ROTOR SITE"
 1300 PRINT"                 ----------"
 1310 PRINT
 1320 PRINT"^  ROTATION VERS LE HAUT"
 1330 PRINT"\  ROTATION VERS LE BAS"
 1340 PRINT:PRINT:PRINT"             ---
-------"
 1345 PRINT:PRINT
 1350 PRINT"[SPACE]  STOP          [ESC
]  LIST"
 1360 WAIT1800:CLS
 1370 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRIN
T:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
 1380 PRINT"  PATIENTEZ QUELQUES INSTANT
S S.V.P."
 1390 PRINT"  ***************************
********"
 1400 WAIT1800:POKE787,2:WAIT1800:POKE78
7,0
 1410 RETURN
```

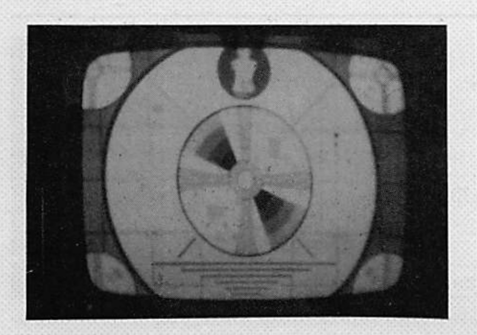
DX TV les nouvelles

• Suède :
Depuis l'entrée en vigueur de la loi sur la télédistribution, au début de 1986, 22 municipalités ont obtenu des autorisations de diffusion de télévision par câble délivrées par le Conseil pour le câble, récemment créé. Plus de 200 demandes lui ont été soumises.

• Jordanie :
La SOFRATEV conduit depuis plusieurs mois une expérimentation du télétexte Antiope en Jordanie. C'est ainsi que, pour permettre une mise en exploitation du système Antiope dans ce pays, il a été décidé de développer des équipements disposant de l'alphabet arabe : terminal de composition et décodeur intégrés dans les téléviseurs. Ces équipements tiendront compte des spécificités de la langue arabe (sens d'écriture, variation de la forme des caractères...). D'autres pays du Moyen-Orient ont marqué un intérêt pour le télétexte Antiope. La possibilité de disposer d'équipements arabisés facilitera la pénétration d'Antiope dans cette région du monde.

• Espagne :
Depuis déjà plusieurs mois, la télévision espagnole (RTVE) a commencé à diffuser, à titre expérimental, des émissions télétexte reçues sans décodeur.

• Japon :
Le télétexte a pris un nouveau départ au Japon, après deux ans d'expérimentation (voir photo). La NHK, après la Nippon TV, met à la disposition du public un nouveau service avec 15 magazines, selon la formule dite "hybride" qui combine les qualités et les avantages du mode entièrement décomposé et du mode codé. Après Tokyo, Osaka bénéficiera du nouveau service de la corporation publique. Tokyo Broadcasting System (TBS), Fuji-TV et Asahi-TV (voir photo) annoncent, à leur tour, des projets de télétexte pour début 87.





• Arabie Saoudite :
Le Ministère des postes, télégraphes et téléphones (MOPTT) saoudien a signé, avec le représentant de ATT (Etats-Unis) en Arabie Saoudite, un contrat de 48 millions de dollars. Ce contrat prévoit : la livraison d'une nouvelle antenne de 11 mètres pour la station de contrôle du réseau ARABSAT et deux antennes de 32 mètres destinées aux trafics avec les satellites INTELSAT au-dessus des océans Atlantique et Indien. Ces stations situées à Djeddah doivent être opérationnelles au début de 1987.

• Australie :
Le Ministre des Communications, Monsieur Michaël Duffy, a inauguré la station de Belrose, au Nord de Sydney. Belrose est la station principale de contrôle du réseau AUSSAT. Quelque 300000 Australiens, jusqu'à présent isolés, bénéficient désormais des programmes de la radio et de la télévision de l'ABC, avec une antenne de réception individuelle de faible dimension. L'organisme australien a mis également sur pied tout un réseau de réception et de diffusion permettant à l'ensemble des états australiens de recevoir directement les émissions centrales. C'est ainsi que, pour la première fois, la station ABC-TV de Darwin a pu donner les informations diffusées à la même seconde dans le reste de l'Australie (en tenant compte cependant du décalage horaire). Les stations commerciales australiennes vont bientôt bénéficier des mêmes facilités. Les licences vont leur être accordées par la radiodiffusion et en priorité à celles désservant les régions isolées (Nouvelle Galles du Sud, Victoria, Tasmanie, Territoire du Nord, Australie du Sud, de l'Ouest et de Queensland). L'ABC en radio dispose de 144 stations émettrices (dont 95 en ondes hectométriques, 21 en modulation de fréquence et 5 en ondes décamétriques) et en TV, de 276 stations avec 84 émetteurs et 192 réémetteurs, couvrant 99 % de la population. Le troisième satellite australien (AUSSAT 3), dont le lancement fut prévu pour juillet 86 par la fusée Ariane, sera probablement lancé début 87, du fait des ennuis techniques qui se sont produits récemment. AUSSAT 3 aura pour fonction d'assurer les communications internationales avec les pays du Sud Pacifique. Le gouvernement australien en a approuvé le principe. Deux petites antennes ont été ajoutées au satellite pour étendre la couverture à la zone du Sud-Ouest Pacifique, y compris la Nouvelle-Zélande et la Papouasi.

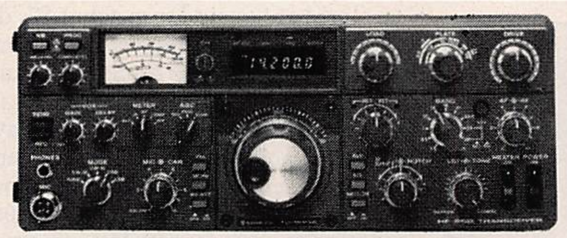
• Papouasi :
En Papouasie-Nouvelle Guinée, une Comission a été nommée par le gouvernement pour étudier les différentes options. La première, utiliser le satellite australien AUSSAT 3 et la seconde, disposer de son propre réseau. Ce dernier système "PACSTAR", aurait la faveur du gouvernement. Il s'agit d'un projet de trois satellites de télécommunication (dont 1 en secours) transmettant également la télévision. Ce projet est proposé par une compagnie américaine "Pacific Satellit INC". Le premier satellite qui pourrait être lancé en 1990 couvrirait la Papouasie, les îles Fidji, Salomon, le Japon et le Sud-Est Asiatique, et le second Tahiti, Hawaï et la Côte californienne.

• Hongrie :
Dans le cadre du projet de développement de la radio télévision hongroise, comprenant notamment l'extension du réseau de la radio télévision régionale et l'introduction de la diffusion par satellite, une troisième chaine de télévision est en fonctionnement retransmettant les programmes TV par satellite russe "Gorizont" par les émetteurs de Gyor canal R5, Szekesfehervar canal R8, Pâpa canal R9, Veszprem canal R10, Budapest canal R11, Szom-Bathely canal R11 et Fertöd canal R12.

• Turquie :
Des émissions expérimentales ont lieu à Ankara, Izmir et Istambul. Ainsi, 17 ans après l'introduction de la télévision (en janvier 1968) et deux ans après celle de la télévision en couleur (système PAL norme B en juillet 1983), la Turquie se dote d'une deuxième chaîne qui sera étendue peu à peu. Elle dispose actuellement de 37 centres d'émission et de 231 réemetteurs. Thomson-CSF a reçu une commande de 18 réémetteurs de 1 kw entièrement transistorisés.

Pierre GODOU

UN CONSTRUCTEUR KENWOOD



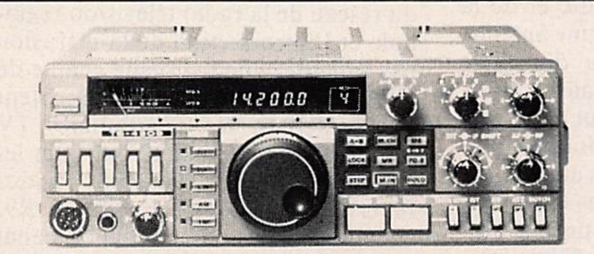
Transceiver bandes amateurs TS 830 S
USB - LSB - CW/100 WHF CW-220 W PEP-tubes au final/En Rx : 2 FI-IF shift - VBT - Notch/Alim. secteur incorporée.



Émetteur-récepteur TS 440 SP*
USB-LSB-AM-FM-CW-FSK/Émetteur bandes amateur/ Récepteur couverture générale/110 W HF - 220 W PEP - 12 V.



Récepteur R 2000
Couverture générale 150 kHz à 30 MHz/AM-FM-CW-BLU-BLS/220 et 12 V - 10 mémoires/En option : convertisseur VC 10 pour recevoir de 118 à 174 MHz.



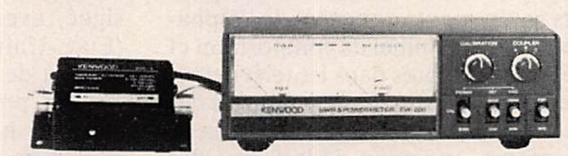
Émetteur-récepteur TS 430 SP*
USB-LSB-AM-FM en option - CW/Émetteur bandes amateurs - 100 W HF CW - 200 PEP - Final à transistors / Rx à couverture générale / Alimentation 12 V - 20A - Externe.



Emetteur-récepteur TR 751 E
144 à 146 MHz / tous modes / 25 W et 5 W HF / commutable en tous modes.



Émetteur-récepteur TS 940 SP*
USB - LSB - AM - FM - FSK/Émetteur bandes amateurs - 100 WHF - CW - 220 W PEP - final à transistors / Récepteur à couverture générale - VBT - Slope tune - Pitch - AF Tune - Notch - Point d'interception + 13 dBm pour 2 fréquences espacées de 50 kHz / Alim. secteur incorporée.



SW 200
Un wattmètre/TOS-mètre très précis, de 1,8 MHz à 450 MHz, permettant de contrôler simultanément 3 émetteurs et leurs antennes.

Disponible : sonde SWC4 : 1200 à 1300 MHz.

Un transceiver dans la poche sans la déformer

TH 21 E : 144 - 146 MHz
TH 41 E : 430 - 440 MHz FM.
1 W HF - 1 μV = 35 dB S + B/B
Tone 1750 Hz - Pas de 5 KHz
Simplex

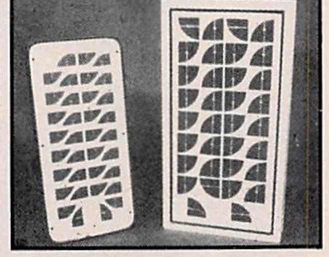
Moins grand que deux paquets de Gauloises.
Dimensions : 57 x 120 x 28 mm





2M-TM 201 A
FM 25/5 W - 141 x 39,5 x 183 mm

Panneaux photo-voltaïques
S 6-12 : 12 V - 6 W - 960 F TTC
S 11-12 : 12 V - 11 W - 1600 F TTC
S 22-12 : 12 V - 22 W - 2790 F TTC
S 42-12 : 12 V - 42 W - 4720 F TTC
Régulateur : RC 8 - 470 F TTC



Matériels vérifiés dans notre laboratoire avant vente.

***Les transceivers KENWOOD TS 930 S, 940 S, 430 S et 440 S importés par VAREDUC COMINEX porteront désormais la référence TS 930 SP, 940 SP, 430 SP et 440 SP. Cette nouvelle référence certifie la conformité du matériel vis-à-vis de la réglementation des P. et T. Nous garantissons qu'aucune caractéristique des matériels n'est affectée par cette modification.**



Denis DO

CORRIGE DE L'EXERCICE 22-1

– On doit tracer la droite de charge du TEC : elle coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse E, c'est-à-dire ici 15 V.

Elle coupe l'axe des ordonnées au point d'ordonnée E/R_D, c'est-à-dire ici 15/1,5 = 10 mA. Le point de fonctionnement se trouve à la fois sur cette droite et sur la caractéristique $V_{GS} = 0$. On lit alors les coordonnées du point d'intersection, qui sont :

$$V_{DS} = 2\ V$$
$$i_D = 8{,}5\ mA\ \text{(environ)}$$

– On évalue V_{DS} en suivant le trajet D, R_B, base du bipolaire et émetteur. On applique la loi d'addition des tensions :

$$V_{DS} = R_B i_B + V_{BE}$$
d'où $$V_{BE} = V_{DS} - R_B i_B$$
$$V_{BE} = 2 - 18\ i_B$$

et finalement :

$$i_B = \frac{2 - V_{BE}}{18} = \frac{2-1}{18} = \frac{1}{18}$$

i_B = 0,056 mA ou 56 µA

– La droite de charge du transistor bipolaire coupe l'axe des abscisses au point d'abscisse E (ici 15 V) et celle des ordonnées au point d'ordonnée E/R relais = 15/0,4 = 37,5 mA.

Le point de fonctionnement se trouve sur cette droite et sur la caractéristique 0,05 mA (puisqu'on a trouvé précédemment que i_B valait 0,05 mA). Son abscisse a pour valeur environ 13 V. Il reste aux bornes du relais une tension de 15 – 13 = 2 V et le relais n'arrive pas à fermer ses contacts puisque, par hypothèse, il lui faudrait 8 V pour qu'il le fasse. On dit que le relais n'est pas enclenché.

– Tension de porte

$$V_{GS} = -EI = \frac{-300 \times 10}{1000}$$

$V_{GS} = -3$ V. On voit que le point de fonctionnement du TEC passe de la caractéristique 0 V à la caractéristique – 3 V sur la droite de charge. Le nouveau point de fonctionnement a pour abscisse 4,5 V. On en déduit alors :

$$i_B = \frac{4{,}5-1}{18} = \frac{3{,}5}{18} = 0{,}2\ mA$$

Sur la caractéristique du bipolaire, le point de fonctionnement passe de la caractéristique 0,05 mA à celle de 0,2 mA, toujours sur la droite de charge. Ce nouveau point de fonctionnement a pour abscisse 5 V. Il reste aux bornes du relais une tension de 15 – 5 = 10 V. C'est plus qu'il n'en faut pour l'enclencher.

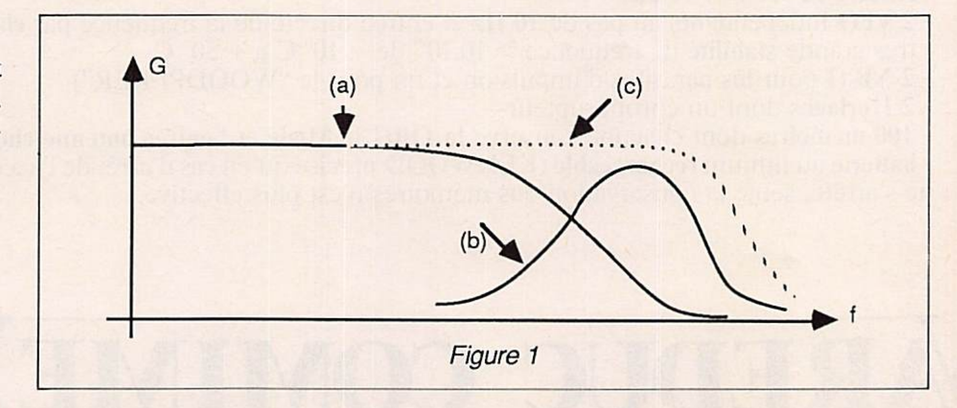


Figure 1

CLASSES D'AMPLIFICATEURS

On classe les amplificateurs :
– en amplificateurs de tension et amplificateurs de puissance ;
– en amplificateurs non sélectifs ou apériodiques ;
– en amplificateurs sélectifs ou accordés.

Le programme ne comprenant pas l'étude des amplificateurs de puissance, nous nous bornerons à l'étude des amplificateurs apériodiques puis à celle des amplificateurs sélectifs.

Amplificateurs apériodiques ou non sélectifs :
Ces amplificateurs étudiés sont dits "à résistances" et permettent d'amplifier des tensions dont les fréquences sont dites audiofréquences (largeur de bande, à 3 dB, allant de quelques dizaines de Hz à 20000 Hz environ).

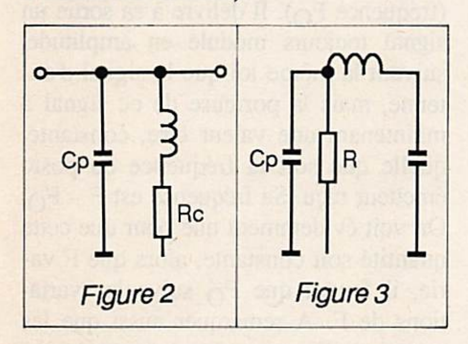


Figure 2 Figure 3

Mais si l'on considère un amplificateur de télévision par exemple, il doit donner une amplification constante dans un large domaine de fréquences (quelques dizaines de Hz à la dizaine de MHz).
Dans le cas des fréquences élevées, les condensateurs de découplage et ceux de liaison se comportent comme de véritables court-circuits et ne posent pas de problèmes. Par contre, il faut tenir compte d'autres capacités pernicieuses, puisque invisibles, nous voulons parler des capacités parasites parmi lesquelles figurent les capacités de câblage (dues aux connexions et aux composants eux-mêmes), des capacités internes des transistors eux-même. Par exemple, si aux fréquences moyennes, on peut considérer l'entrée d'un transistor comme uniquement ohmique, il n'est plus de même aux hautes fréquences où la résistance d'entrée se double d'une capacité non négligeable. Comment remédier à ces défauts ? Au moyen de réseaux de correction, considérons alors les couleurs de la figure 1. On y distingue en

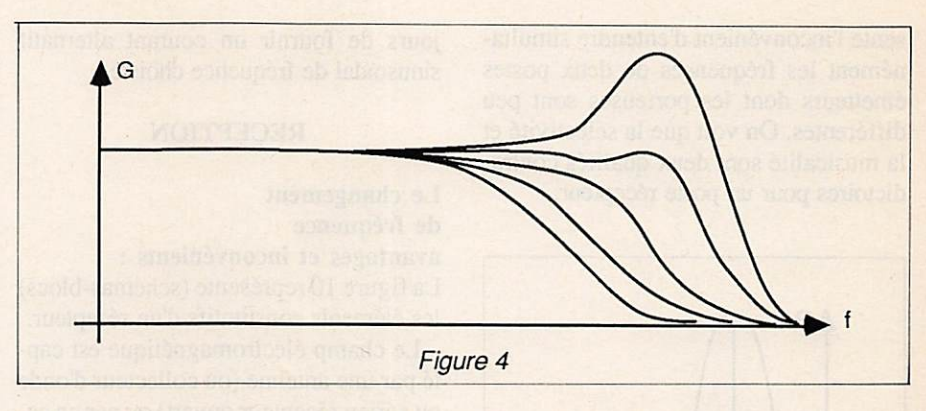


Figure 4

(a) la courbe de réponse de l'amplificateur non corrigé. Le gain baisse lorsque la fréquence croît. Pour remonter le gain aux fréquences élevées, il suffira de connecter une inductance de valeur correcte, dont l'effet permettra de s'opposer à l'influence des capacités parasites. On a figuré en (b) la courbe de circuit LC. On obtient en (c) en pointillés la courbe de réponse de l'amplificateur corrigé et l'on remarque la constance du gain pour des fréquences plus élevées qu'en (a).
Suivant les valeurs de L et C on peut modeler la courbe de réponse comme le montre la figure 4.

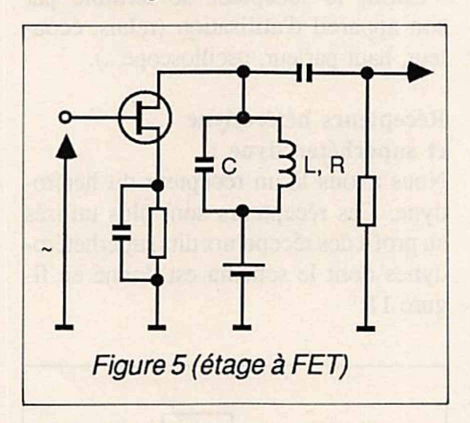


Figure 5 (étage à FET)

Exemples de circuits de correction : on a représenté deux cas, l'un avec inductance en série, l'autre en parallèle aux figures 2 et 3.

L'AMPLIFICATION SELECTIVE

Jusqu'ici, la charge de l'amplificateur sur le collecteur du transistor était une résistance. En radioélectricité, l'information à transmettre (signal BF par exemple) est portée par la modulation d'une tension sinusoïdale (porteuse HF). On a alors intérêt à accorder les amplificateurs sur cette fréquence porteuse, la transmission nécessitant une bande plus ou moins large autour de cette porteuse.

Etage à circuit résonnant :
On voit sur les figures 5 et 6 que la charge est un circuit dit LC composé d'une inductance de valeur L et de résistance R en parallèle avec un condensateur de capacité C.

La courbe de réponse a l'aspect bien connu maintenant par nos lecteurs de la figure 7. On rappelle que les fréquences de coupures ou fréquences quadrantales sont celles qui correspondent à un affaiblissement du gain de 3 dB. On démontre que la bande passante est liée à la fréquence f_O de résonnance et au coefficient de qualité

$$Q_O = \frac{Lw_O}{R}$$

par la formule

$$b = \frac{f_O}{Q_O}$$

On a déja vu que l'on peut donner à la courbe de résonnance d'un circuit accordé une forme très pointue (circuit sélectif qui favorise les fréquences proches de f_O) et qui convient pour séparer deux postes émetteurs voisins ou une courbe très aplatie, réponse qui favorise plus de fréquences, qui convient donc pour une meilleure musicalité mais qui pré-

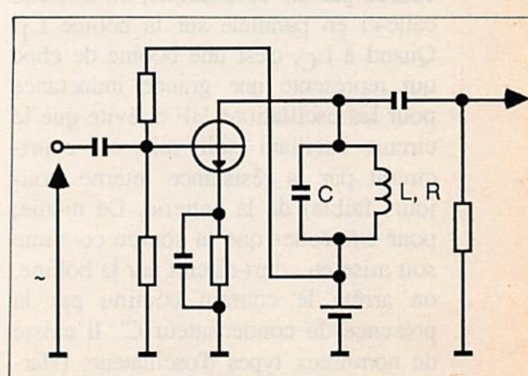


Figure 6 (étage à transistor bipolaire)

sente l'inconvénient d'entendre simultanément les fréquences de deux postes émetteurs dont les porteuses sont peu différentes. On voit que la sélectivité et la musicalité sont deux qualités contradictoires pour un poste récepteur.

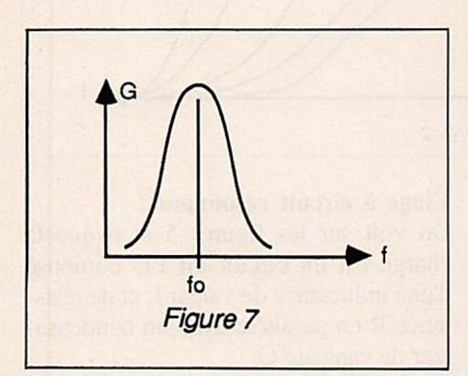


Figure 7

LES OSCILLATEURS LC

PRINCIPE : plaçons dans le circuit base du montage de la figure 8 un circuit oscillant L_2C et dans le circuit collecteur une bobine L_1 couplée à L_2 par mutuelle induction : L_1L_2 fait office de transformateur et les variations de tensions dans le circuit collecteur (de sortie) induisent des tensions dans le circuit base (d'entrée). On a donc une réaction de la sortie sur l'entrée. Le circuit L_2C favorise une fréquence (de résonnance) et l'on sait que les oscillations y sont sinusoïdales. L'ensemble va entretenir les oscillations qui naissent dans le circuit résonnant à une fréquence liée à L_2C par la formule de THOMSON.

Le circuit pratique (figure 9) utilise une seule alimentation pour le collecteur et la base. On y reconnaît le classique fond de résistances pour polariser la base, la résistance d'émetteur et son condensateur de découplage. Pour éviter que la batterie d'alimentation soit parcourue par les oscillations, on branche celle-ci en parallèle sur la bobine L_1. Quand à L_C, c'est une bobine de choc qui représente une grande inductance pour les oscillations HF et évite que le circuit oscillant soit mis en court-circuit par la résistance interne (toujours faible) de la batterie. De même, pour empêcher que la source continue soit mise en court-circuit par la bobine, on arrête le courant continu par la présence du condensateur C'. Il existe de nombreux types d'oscillateurs (Hartley, Cœpitts, à réseau déphaseur, à résistance négative...). Leur but est toujours de fournir un courant alternatif sinusoïdal de fréquence choisie.

RECEPTION

Le changement de fréquence avantages et inconvénients :

La figure 10 représente (schémas-blocs) les éléments constitutifs d'un récepteur.

– Le champ électromagnétique est capté par une antenne (ou collecteur d'onde ou aérien récepteur ouvert) ou par un cadre (aérien récepteur fermé).

– Ce champ sera séparé des brouilleurs et bruits parasites dans un système sélectif (circuits d'entrée dans la figure 9).

– Il sera envoyé dans un système détecteur (cas de la modulation d'amplitude) ou discriminateur (cas de la modulation de fréquence) chargé de faire disparaître l'onde porteuse et reparaître la modulation transportée.

– Le niveau de sortie ainsi obtenu étant généralement tout à fait insuffisant, le signal subira une amplification soit avant, soit après détection (soit les deux comme dans le cas de la figure 9).

– Enfin, le récepteur se termine par son appareil d'utilisation (relais, écouteur, haut-parleur, oscilloscope...).

Récepteurs hétérodyne et superhétérodyne :

Nous avons là un récepteur dit hétérodyne. Ces récepteurs sont plus utilisés au profit des récepteurs dits superhétérodynes dont le schéma est donné en figure 11.

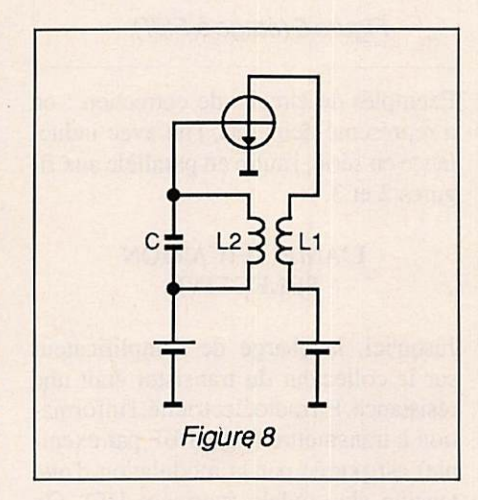


Figure 8

• Oscillateur local :

C'est un oscillateur (souvent à quartz pour augmenter sa stabilité) qui délivre à sa sortie une tension sinusoïdale de fréquence F_O.

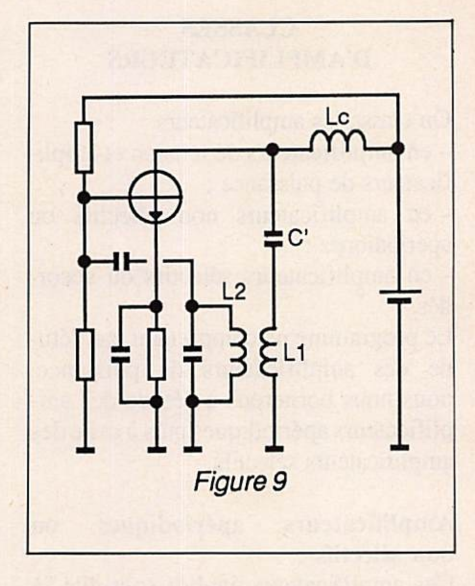


Figure 9

• Mélangeur :

C'est un étage dit changeur de fréquence qui a deux entrées et une sortie. Il est alimenté à la fois par le signal d'antenne (porteuse F) et par l'oscillateur local (fréquence F_O). Il délivre à sa sortie un signal toujours modulé en amplitude, suivant la même loi que le signal d'antenne, mais la porteuse de ce signal a maintenant une valeur fixe, constante, quelle que soit la fréquence du poste émetteur reçu. Sa fréquence est $F - F_O$. On voit évidemment que pour que cette quantité soit constante, alors que F varie, il faudra que F_O suive les variations de F. A remarquer aussi que les variations F_O sont obtenues par la variation d'une capacité dans l'oscillateur local. De même, le circuit sélectif s'accorde au moyen d'un condensateur. Les 2 condensateurs seront commandés par le même axe.

La fréquence fixe $F - F_O$ était appelée autrefois moyenne fréquence (M.F). Pour ne pas confondre cette abrévation avec modulation de fréquence (M.F), on l'appelle maintenant fréquence intermédiaire F.I. Donc $FI = F - F_O$. L'intérêt du changement de fréquence est simple : la fréquence étant fixe, les circuits

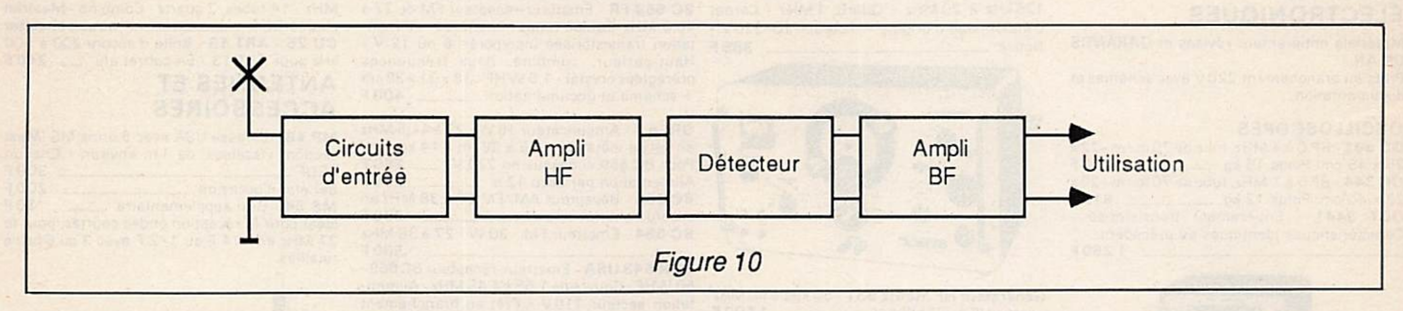


Figure 10

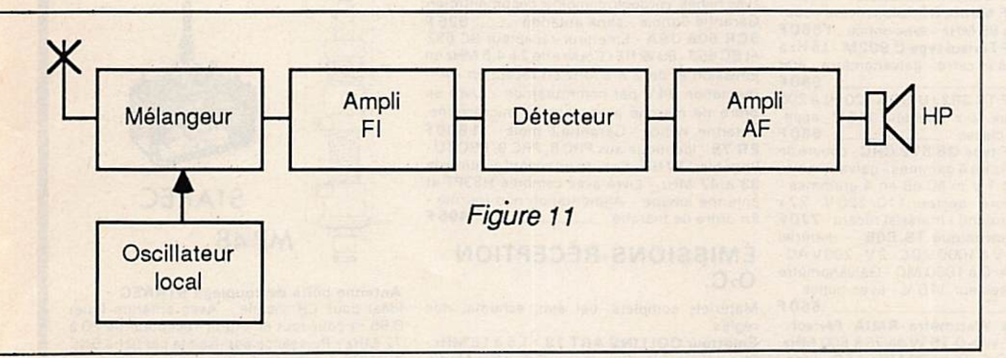


Figure 11

en aval du mélangeur seront plus aisés à mettre en œuvre puisque l'on s'est affranchi du problème de la variation de fréquence. Usuellement FI = 455 kHz.

• Etage à FI :
Constitué d'un amplificateur sélectif à bande étroite (B = 9,5 kHz).

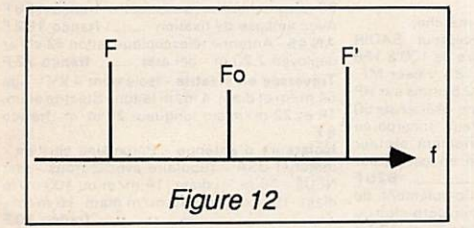


Figure 12

• Circuit de détection :
Son but est toujours de reproduire le signal modulant (signal BF).

• Amplificateur A.F :
Souvent composé de plusieurs étages, il assure l'alimentation du haut-parleur en BF.

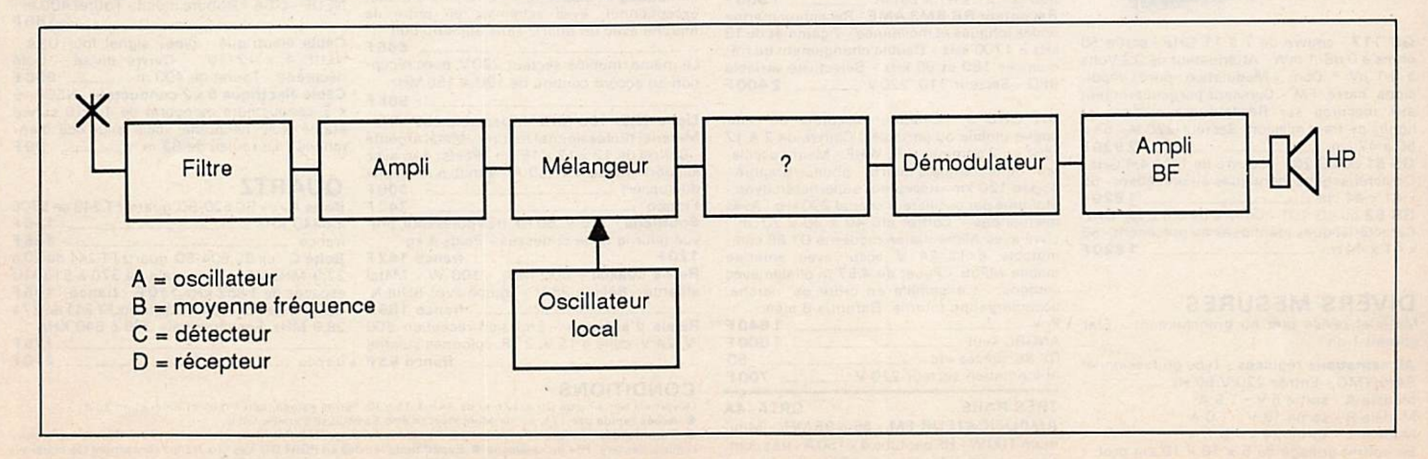
Les inconvénients du changement de fréquence :
Dans le fonctionnement du mélangeur attaqué par deux signaux de fréquences F et F_O, on obtient en sortie des composantes de courant collecteur aux fréquences F, F_O, $|F_O - F|$, $F + F_O$, $2F - F_O$, $3F - F_O$, etc... Si, dans le collecteur du transistor, est disposé un circuit résonnant accordé sur la fréquence intermédiaire $FI = F_O - F$ (en supposant ici $F_O > F$), il n'y aura tension qu'à cette fréquence. F_O peut être supérieure ou inférieure à F. Voyons maintenant les conséquences d'un émetteur de fréquence image (voir figure 12) où l'on a figuré la fréquence F de l'émetteur à recevoir, la fréquence F_O de l'oscillateur local et la fréquence F' d'un émetteur, telle que F' soit symétrique de F par rapport à F_O. Ce dernier émetteur donne comme fréquence intermédiaire $F' - F_O$ la même que celle de l'émetteur de fréquence F. Donc l'émetteur (F') sera aussi reçu dans les mêmes conditions que l'émetteur (F). La fréquence F' est dite fréquence image de F.
Remède :
Pour éviter cette réception parasite, il faut faire précéder l'étage changeur de fréquence d'un circuit accordé sur F pour que le niveau de F' soit pratiquement négligeable par rapport à celui de F.

EXERCICE 23-1

Cet exercice est extrait d'un sujet donné à l'examen à Lyon en 1984.
Quel est le nom de cet étage (répondre par A ou B ou C ou D).

A – Oscillateur
B – Moyenne fréquence
C – Détecteur
D – Récepteur

Mots nouveaux :
Apériodique, sélectif, à résistances, capacités parasites, réseaux de correction, coupures quadrantales, bobine de choc, détecteur, discriminateur, oscillateur local, fréquence intermédiaire, fréquence image.



SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TEL.: 91.66.05.89 - C.C.P. Marseille 284 805 K

MESURES ÉLECTRONIQUES

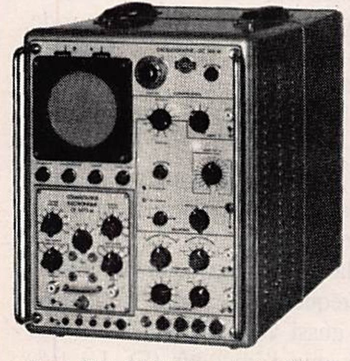
Matériels entièrement révisés et GARANTIS UN AN.
Prêts au branchement 220 V avec schémas et documentation.

OSCILLOSCOPES

OC 341 - BP 0 à 4 MHz, tube de 70 m/m - 22 x 25 x 45 cm. Poids 16 kg ______ **750 F**
OC 344 - BP 0 à 1 MHz, tube de 70 m/m - 20 x 22 x 40 cm. Poids 12 kg ______ **815 F**
OCT 3441 - Entièrement transistorisé - Caractéristiques identiques au précédent ______ **1 250 F**



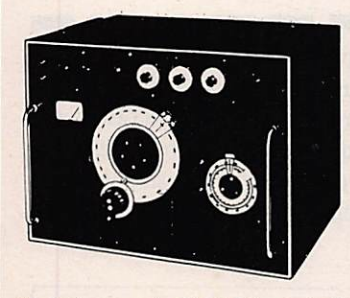
OC 540 - BP de 0 à 5 MHz - tube de 125 m/m - 26 x 40 x 50 cm. Avec sonde et notice **950 F**



OC 566 - BP de 0 à 20 MHz - tube de 130 m/m - deux voies - 35 x 46 x 68 cm ______ **1 570 F**
241 RIBET - BP de 0 à 30 MHz - tube de 130 m/m -deux voies - 35 x 45 x 68 cm **1 920 F**
OC 586 - Transistorisé - BP de 0 à 50 MHz tube de 130 m/m - deux voies - 45 x 35 x 60 cm ______ **2 880 F**
OCT 749 transistorisé - BP de 0 à 1 MHz très haute sensibilité - deux voies. tube de 180 m/m - 44 x 31 x 55 cm **1 425 F**

GÉNÉRATEURS FÉRISOL HYPERFRÉQUENCES

Avec notice et garantie un an.



GS 117 - couvre de 7 à 11 GHz - sortie 50 ohms à 0 dB, 1 mW - Atténuateur de 0,2 Volts à 0,1 µV + Dbm - Modulation: pure, impulsions, carré, FM - Convient particulièrement aux mesures sur Récepteurs antennes et lignes de transmission. Secteur 220 V - 53 x 50 x 47 cm ______ **2 930 F**
GS 61 ou LG 201 - Couvre de 1,7 à 4,4 GHz - Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ______ **1 820 F**
GS 62 ou LG 101 - Couvre de 0,8 à 22 GHz. Caractéristiques identiques au précédent - 55 x 41 x 44 cm ______ **1 820 F**

DIVERS MESURES

Matériel révisé prêt au branchement - État garanti 1 an.
Alimentations régulées - Type professionnel SAPHYMO - Entrée 220 V 50 Hz.
Modèle A - sortie 6 V - 1,5 A
Modèle B - sortie 12 V - 1,0 A
Modèle C - sortie 24 V - 0,7 A
En coffret grillagé de 5 x 10 x 10 cm prof. - Poids 1,5 kg - Prix franco ______ **186 F**
Par trois pièces au choix - franco ______ **500 F**

Fréquencemètre hétérodyne BC 221 - 125 kHz à 20 MHz - Quartz 1 MHz - Carnet d'étalonnage d'origine - secteur 110/220 V - Notice ______ **385 F**



Générateur HF Métrix 931 - 50 kHz à 50 MHz - sortir HF 1 µV à 0,1 V ______ **1 100 F**
Générateur HF Métrix R2 - plus récent - couvre de 50 kHz à 65 MHz - avec notice **1 550 F**
Générateur BF Férisol type C 902M - 15 Hz à 150 kHz - sinus et carré - galvanomètre - état remarquable ______ **980 F**
Générateur BF TS 382/U USA - 20 Hz à 200 KHz - sortie max 10 V - Secteur 115 V - appareil de grande classe ______ **650 F**
Générateur BF type GB 512 CRC - couvre de 30 Hz à 300 kHz en 4 gammes - galvanomètre de sortie 50 Ω 1 V m 60 dB en 4 gammes - schéma incorporé - secteur 110/220 V - 27 x 40 x 30 cm - profond - matériel récent **720 F**
Voltmètre électronique TS 505 - matériel actuel USA - 2 V à 1000 V DC - 2 V - 200 V AC - 500 MHz - Ω de 0 à 1000 MΩ - Galvanomètre zéro central - secteur 110 V - avec notice ______ **550 F**
Réflectomètre Wattmètre RMIA Férisol - Wattmètre 0-7 W à 0-25 W de 75 à 500 MHz: mesure des R.O.S. 75 à 500 MHz - 50 ohms - Galvanomètre - 26 x 15 x 14 cm - Poids 4,5 kg - Notice ______ **1 400 F**
Millivoltmètre Ampli. CRC - type MV 153 de 20 Hz à 400 kHz - 12 éch. de 1 mV à 300 V - Z entrée: 1 mΩ grand galvanomètre ______ **535 F**
Wattmètre Férisol BF - de 0 à 15 W en 4 gammes. Galvanomètre de mesures DB et mW - entrée de 2,5 Ω à 20 kΩ ______ **280 F**
Lampemètre USA type 1.117 - secteur 110 V - Contrôle tubes anciens - Manuel - Accessoires - Parfait état ______ **350 F**

ONDES COURTES

Écoutez 24 h sur 24 la radiodiffusion et les amateurs radio du monde.

RÉCEPTEURS DE TRAFIC

Professionnels, alignés, réglés sur 220 V secteur avec schémas, documentation, garantie 1 an.
Stabilidyne CSF - Récepteur - à très hautes performances - couvrant en 4 gammes de 2 à 30 MHz - Sensibilité 1 µV - Sélectivité var. et quartz - Affichage de la fréquence par compteur numérique avec précision 500 Hz - BFO 1000 ou 2500 Hz - sortie 600 Ω - Alimentation secteur 110/220 V ______ **2 900 F**
AME 7 G 1680 - Superhétérodyne à double changement de fréquence 1 600 kHz et 80 kHz - Sensibilité 0,6 µV - Couvre de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Équipe en sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre + petit haut parleur de contrôle 18 tubes - Alimentation 110/220 V - Sortie casque 600 Ω ou HP 3 Ω - Dimensions 40 x 80 x 50 cm profond - Poids 55 kg - Récepteur de très grande classe en état impeccable - Avec notice ______ **2 150 F**
Récepteur RR BM2 CSF - Récepteur marine nationale - Moderne - Élégant - Superhétérodyne double changement de fréquence 1 365 kHz et 100 kHz - Filtre à quartz - Couvre de 1,55 à 30 MHz en 5 grammes - Graphie et phonie - Tubes miniatures - Sélectivité variable et quartz + BFO + VCA + S mètre - Sortie BF: 600 Ω - 51 x 47 x 28 cm ______ **1 950 F**
Récepteur RR BM3 AME - Récepteur marine ondes longues et moyennes - 7 gammes de 13 kHz à 1700 kHz - Double changement de fréquences 180 et 80 kHz - Sélectivité variable BFO - Secteur 110/220 V ______ **2 400 F**

AN GRC 9 - Émetteur-récepteur de campagne mobile ou portable - Couvre de 2 à 12 MHz en 3 gammes - 30 WHF - Maître oscillateur ou 4 channels quartz - phonie, graphie - portée 120 km - Récepteur superhétérodyne - Étalonné par oscillateur crystal 200 kHz - Avec microphone - Coffret alu 40 x 30 x 20 cm - Livré avec Alimentation moderne DY 88 commutable 6/12/24 V accu. avec antenne mobile MP65 - Fouet de 4,57 m pliable avec cordons - L'ensemble en ordre de marche, documentation fournie. Garantie 6 mois.
Prix ______ **1 640 F**
ANGRC seul ______ **1 000 F**
DY 88, pièces etc... ______ **SD**
Alimentation secteur 220 V ______ **700 F**

TRÈS RARE... ______ **QRTA/4A**
AMPLIFICATEUR FM - 65 à 95 MHz - Minimum 100 W HF par tube 4 x 150 A - très compact - en ordre de marche - 220 V - Facilement adaptable 144 - Doc ______ **1 500 F**

EN ORDRE DE MARCHE - GARANTIE 6 MOIS.
BC 659 FR - Émetteur-récepteur FM de 27 à 40,8 MHz. Équipé tubes miniatures - Alimentation transistorisée incorporée 6 ou 12 V - Haut-parleur, combiné, deux fréquences préréglées crystal - 1,5 W HF - 18 x 31 x 38 cm + schéma et documentation ______ **400 F**

ORFA 4 - Amplificateur 15 W - 27 à 41,5 MHz en valise métal 31 x 15 x 38 cm - 14 kg.
Pour BC 659 ci dessus en 220 V ______ **250 F**
Alimentation par accu 12 V ______ **250 F**
BC 683 - Récepteur AM/FM 27 à 38 MHz en accord continu ______ **390 F**
BC 684 - Émetteur FM - 30 W - 27 à 38 MHz ______ **500 F**
SCR 543 USA - Émetteur-récepteur BC 669 - 50 WHF - Couvre de 1,65 à 4,45 MHz - Alimentation secteur 110 V - Prêt au branchement avec fiches, cordons, combiné, documentation Garantie 6 mois - sans antenne ______ **925 F**
SCR 506 USA - Émetteur-récepteur BC 652 et BC 653 - 80 W HF - Couvre de 2 à 4,5 MHz en émission et de 2 à 6 MHz en réception - Alimentation 24 V par commutatrice - Livré en ordre de marche avec casque, microphone, antenne, notice - Garantie 6 mois ______ **1 600 F**
ER 79 - Identique aux PRC 8, PRC 9, PRC 10 - Portable 1 W HF - Couvre en accord continu de 33 à 47 MHz - Livré avec combiné H33PT et antenne longue - Alimentation non fournie - En ordre de marche ______ **495 F**

ÉMISSIONS-RÉCEPTION O.C.

Matériels complets, bel état, schéma, non réglés.
Émetteur COLLINS ART 13 - 1,5 à 18 MHz - Phonie, graphie - Puissance HF 125 W - Modulateur PP 811 et final: 813 - Alimentation nécessaire: 24 V BT et 400 V et 1 200 V H.T. avec 2 galvanomètres de contrôle ______ **650 F**
ART 13 avec son alimentation d'origine par commutatrice 24 V ______ **785 F**
Récepteur aviation RR20 - Reçoit en 8 gammes de 147 à 1500 kHz et de 2,050 à 21,45 MHz en A1, A2 et SSB - Équipé 12 tubes miniatures ou noval - BFO - Quartz 500 kHz - Sensibilité 1 µV - Avec boîte de commande BD31 - Schémas complets - Sans alim., il faut du 27 V 3 A continu et 115 V 400 Hz, 150 VA - Coffret de 35 x 20 x 42 cm profond - Poids 15 kg Testé ok ______ **760 F**

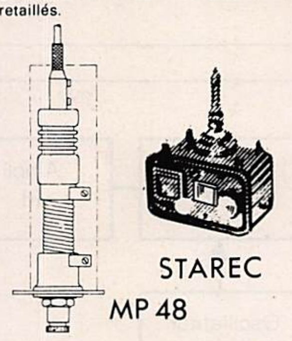
VHF

Matériels réglés en ordre de marche.
Récepteur R 298C - Récepteur SADIR moderne d'aérodrome - Couvre de 100 à 156 Mcs par crystal harmonique 18 - Valeur MF: 9720 kcs/s à quartz - Sorties 2,5 ohms sur HP et 600 ohms sur casque ou ligne - Aérien de 50 ohms - Alimentation secteur incorporée 110/220 V - Prêt au branchement secteur avec prises et fiches, équipé en oscillateur variable, état exceptionnel ______ **825 F**
Émetteur SADIR 1547 - Complément de R298 ci-dessus pour une station aéro-club ou amateur - Puissance 15 watts HF, de 100 à 156 MHz, crystal harmonique 18, modulation: PP de 807 et QQE 04,20 à l'étage final - Matériel extrêmement robuste, livré en ordre de marche, secteur 110/220 V, état impeccable complet, avec alimentation ______ **625 F**
Haut parleur R 298 - Magnifique haut-parleur professionnel en coffret aluminium galbé, Z 2,5 ohms 26 x 23 x 13 cm prof. ______ **135 F**
90 F - franco
Filtre - passe-bas VHF, 100 à 156 MHz, type STAREL 301, 100 W admissible avec 2 fiches type N. NEUF ______ franco **96 F**
ER 74 - Émetteur-Récepteur VHF de bord - Couvre de 100 à 156 MHz en 20 canaux par quartz - Puissance HF 1 W - Équipé de 16 tubes miniatures - Poids 4 kg 13 x 10 x 32 cm. État exceptionnel, avec schémas, en ordre de marche avec un quartz sans alimentation ______ **645 F**
Le même, modifié secteur 220 V, avec réception en accord continu de 120 à 156 MHz ______ **965 F**
Ligne 225/400 MHz - Adaptable 432 MHz - Matériel professionnel marine - Métal argenté - Coffret de 12 x 12 x 15 cm - Poids: 4 kg avec support et tube 4 x 150 A - Vendu pour le prix du support ______ **300 F**
Franco ______ **342 F**
Soufflerie - 115 V, 50 Hz, très puissante, prévue pour la ligne ci-dessus - Poids 4 kg
120 F ...... franco **162 F**
Relais coaxial - 600 MHz - 100 W - Métal argenté - Bobine 28 V - Équipé avec fiche N ______ **franco 185 F**
Relais d'antenne - Émission-réception 500 W, 24 V, colle à 15 V, 2 TR, colonnes stéatite ______ **franco 53 F**

BC 659 USA - Émetteur-récepteur 27 à 38,9 MHz - 14 tubes, 2 quartz - Combiné - Matériel plaque USA ______ **nous consulter**
CU 25 - ART 13 - Boîte d'accord 200 à 500 kHz pour ART 13 - En coffret alu ______ **240 F**

ANTENNES ET ACCESSOIRES

MP 48 - Embase USA avec 5 brins MS (Mast section) vissables, de 1 m environ - Chacun NEUF ______ **300 F**
Bel état d'occasion ______ **200 F**
MS 54 - Brin supplémentaire ______ **30 F**
Idéal pour la réception ondes courtes, pour le 27 MHz en 1/4 F ou 1/2 F avec 3 ou 6 brins retaillés.



Antenne boîte de couplage STAREC
Idéal pour CB mobile - Avec antenne fouet 0,95 m pour tout émetteur-récepteur de 20 à 72 MHz - Puissance admissible par fiche BNC 40 WHF-Z de 50 Ω - Self à roulette incorporée, accord sur galvanomètre - État exceptionnel, livré en coffret galbé de 16 L x 9 H x 13 cm P ______ port dû **270 F**
La même, sans l'antenne fouet ______ **franco 195 F**
Mâts antenne triangulaire - acier de 14 m/m, longueurs de 3 m raccordables par enclicquetage - Bon état de réemploi - Le tronçon de 3 m ______ **320 F**
AN 131 - Antenne longue du BC 1000, pliante, fermée 42 cm - Ouverte 3 m 25 ______ **franco 135 F**
Avec embase porcelaine et accouplement flexible ______ **franco 185 F**
AN 29C - Antenne télescopique du BC 659 en laiton, bon état - fermée 40 cm et déployée 3 m 80 ______ **franco 150 F**
Avec embase de fixation ______ **franco 192 F**
AN 45 - Antenne télescopique laiton 42 cm et déployée 2,20 m - bel état ______ **franco 72 F**
Traversée en stéatite - Isolement 4 KV - Tige 54 m/m et diam. 4 m/m laiton - Stéatite diam. 18 et 22 m/m sur longueur 25 m/m **franco 8 F**
Isolateurs d'antenne - Porcelaine vitrifiée - matériel USA - Tubulaire avec 2 trous - état NEUF - 65 m/m diam. 14 m/m ou 100 m/m diam. 19 m/m ou 230 m/m diam. 15 m/m ______ **franco 10 F**

DIVERS TÉLÉPHONES DE CAMPAGNE

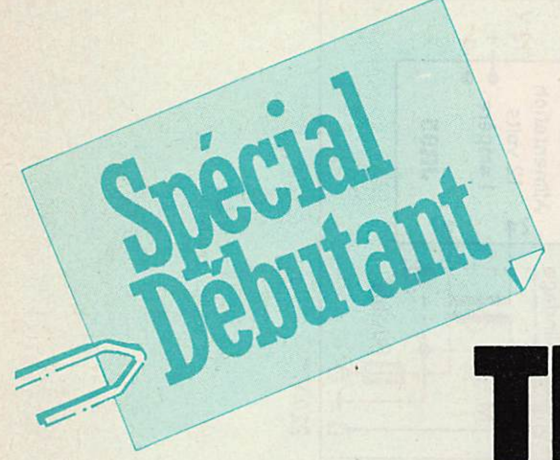
En ordre de marche - Garantie 6 mois - Types portatifs à magnéto - Sonnerie incorporée - Prêts à l'usage avec piles standards - Il suffit de deux fils pour assurer une liaison sûre de plusieurs kilomètres - Pour chantiers, usines, scouts campeurs, spéléos, etc...
Type AOIP - Coffret bakélite avec couvercle de fermeture 26 x 18 x 3 cm - La pièce **franco 210 F**
Type SIEMENS - Coffret bakélite 27 x 9 x 22 cm - Bon état - la pièce ______ **280 F**
File double téléphonique de campagne - NEUF - USA - Bobine métal - Touret 400 m ______ **180 F**
Câble électrique - type "signal four USA", NEUF 4 x 12/10" - Cuivre divisé - Isolé néoprène - Touret de 400 m ______ **800 F**
Câble électrique 5 x 2 conducteur - NEUF - 5 x 2 conducteurs monobrin de 10/10 cuivre étamé isolé néoprène, idéal pour cde d'antennes - Le rouleau de 33 m ______ **90 F**

QUARTZ

Boîte A - ex BC 620-80, quartz FT 243 de 5706 à 8340 KHz ______ **150 F**
franco ______ **185 F**
Boîte C - ex BC 604-80, quartz FT 241 de 20 à 27,9 MHz - Fondamentale de 370 à 516 kHz espacés de 1 852 kHz **110 F - franco 145 F**
Boîte D - ex BC 684-120 quartz FT 241 de 27 à 38,9 MHz. Fondamentale 375 à 540 KHz ______ **175 F**
franco ______ **210 F**

CONDITIONS

Ouvert en semaine de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30. Fermé samedi après-midi et lundi et en août.
● **Accès rapide** par 171, av. de Montolivet (métro Saint-Just) Parking facile.
● **Commandes**: joindre le montant en mandat ou chèque. MINIMUM de commande 70 F. Pas d'envoi contre remboursement. Pas de catalogue ● **Expéditions** rapides en PORT DU. Les prix franco concernent les matériels d'un poids inférieur à 5 kg admis par les PTT et expédiés en recommandé ● **Renseignements**: joindre enveloppe affranchie à votre adresse. SD: Uniquement sur demande écrite ● Publicité annulant les précédentes. Dessins non contractuels.



EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCEIVERS QRP/CW

Traduction et adaptations techniques par Bernard MOUROT — FE6BCU

TRANSCEIVERS MONOBANDE CW JR DU DARC 2 WATTS ET 6 WATTS

Avec ce dernier chapitre se termine la description des KIT JR du DARC. Pour compléter la collection figure 3, nous donnons le schéma de l'indicateur HF 302 indispensable appareil de contrôle HF dans tout transceiver.

LE SCHEMA

La connexion antenne se branche à la sortie antenne du PA JR09 ou JR096. P1 dose le niveau HF, P2 ajuste la sensibilité du μA de mesure (mesure de la tension continue entre D1 et masse). La construction, très simple, sur époxy ou en l'air au goût de chacun.

LE TX/RX 2 WATTS CW

Le plan proposé est très détaillé. CV1

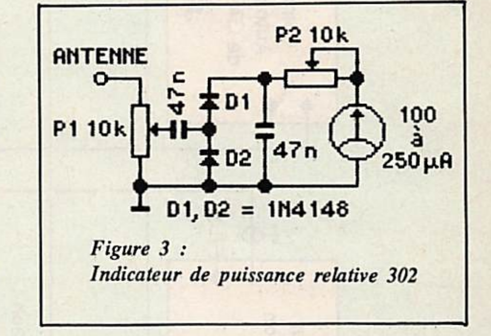


Figure 3 : Indicateur de puissance relative 302

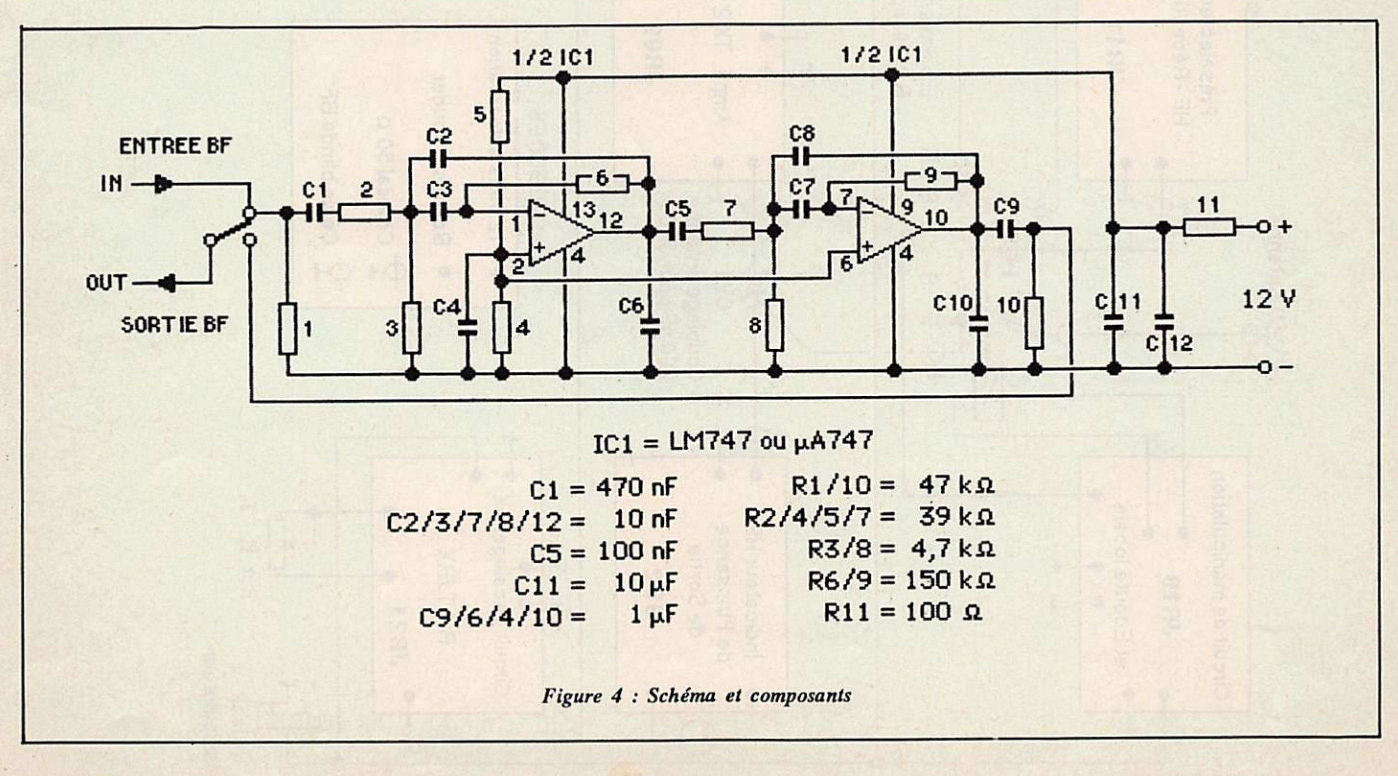


Figure 4 : Schéma et composants

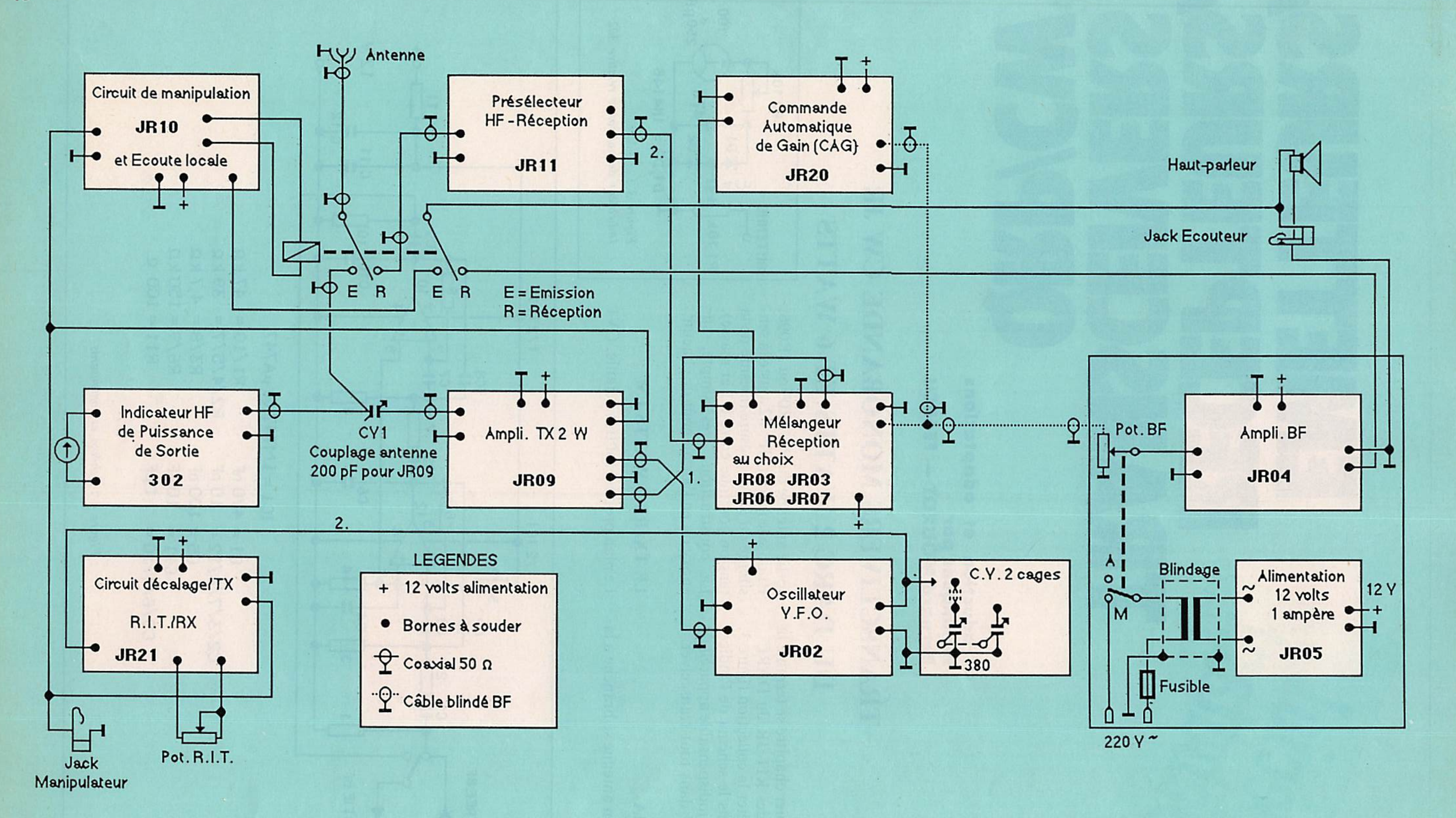


Figure 1 :
Transceiver 2 watts QRP série JR

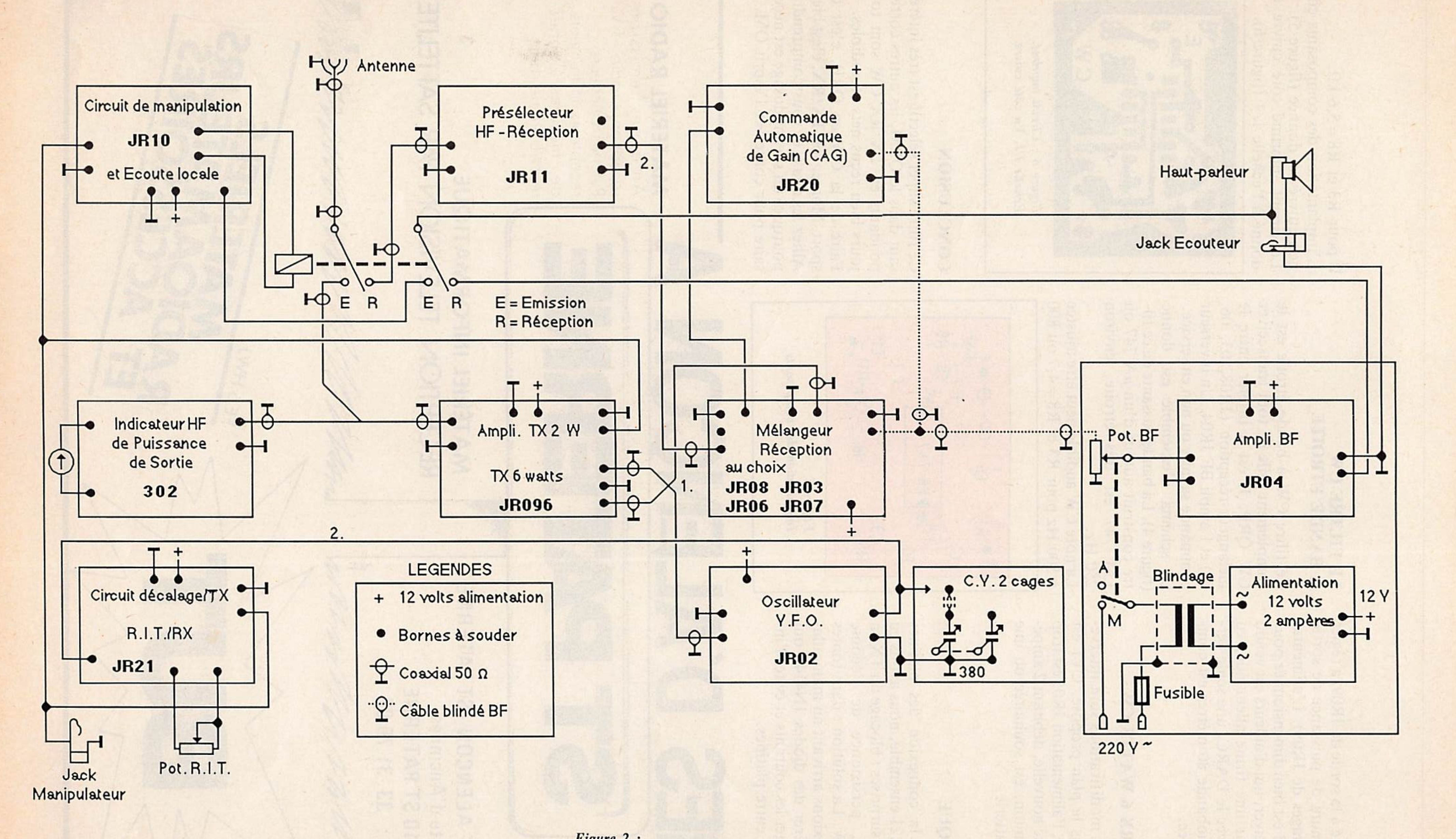


Figure 2 : Transceiver 6 watts QRP série JR

est rajouté à la sortie de JR09, à régler au maximum de puissance de sortie (voir réglages de JR09). L'alimentation JR05 est bien dimensionnée pour ce transceiver, qui d'ailleurs est vendu en kit par une firme allemande, en accord avec le DARC, une seule version monobande 80 mètres est commercialisée.

LE TX/RX 6 WATTS CW

Quelques modifications sont intervenues dans le plan proposé. CV1 est supprimé, l'alimentation JR05 est trop juste ; une nouvelle, débitant 2 ampères maximum, est souhaitée ou une bonne batterie.

REMARQUE

Lors de la connexion des platines JR10, JR21 ensemble, nous avons eu quelques surprises : blocage du TX en émission, persistance de l'écoute locale CW. La solution : dans toutes les connexions arrivant au manipulateur, insérer des diodes 1N4148 qui vont diriger les courants et éviter l'intéraction entre platines.

LE FILTRE CW A BANDE ETROITE

Ce filtre CW à bande étrotie est le complément utile de tout transceiver CW QRP. Il est à insérer entre le mélangeur-réception (JR08, 03, 06, 07) et l'ampli BF JR04. Un inverseur commande sa mise ou non en service.
Le schéma d'ensemble est donné (figure 4). La bande passante de ce filtre construit autour d'un μA 747 ou LM 747 est très étroite, environ 250 Hz.
La note CW audible peut être ajustée à 500 Hz pour R3 et R8 = 4,7 ou 800 Ω pour R3 et R8 = 5,6 kΩ.
L'implantation des composants côté non cuivré est donnée (figure 5).
Le circuit imprimé côté cuivre est donné à l'échelle 1/1 (figure 6).

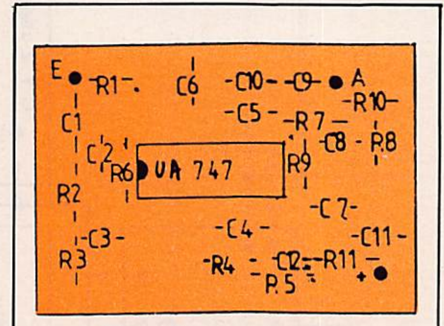


Figure 5 : Implantation des composants

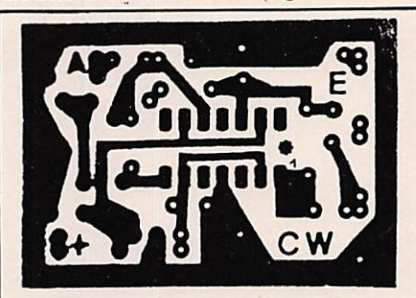


Figure 6 : Circuit imprimé. Echelle 1/1. Vu côté cuivre.

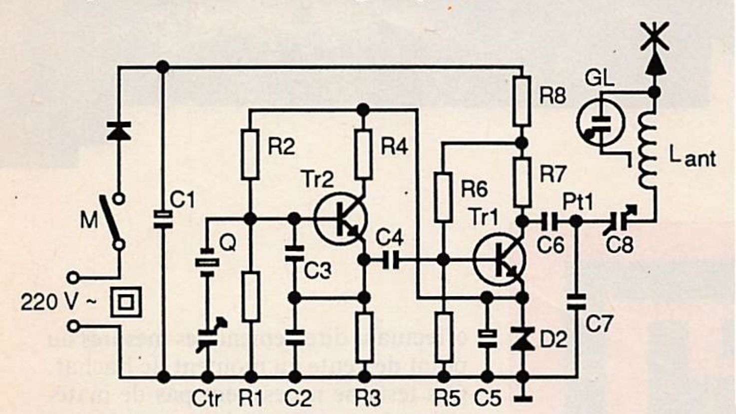
CONCLUSION

Ce filtre super sélectif est très intéressant dans le QRM, les autres correspondants en TX/RX CW sont toujours bien reçus nets et audibles.
Faire de la CW en QRP, c'est du sport. Monter son TX/RX, c'est bien. Alliez les deux, et vous comprendrez pourquoi un savant dosage est nécessaire pour conserver l'esprit OM.

TESTEUR DE VULNERABILITE AU BROUILLAGE

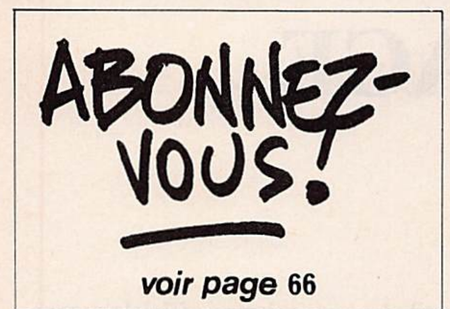
Arno WEIDEMANN

Si vous avez l'intention d'acquérir un nouveau téléviseur ou une chaîne stéréo, ou encore un magnétoscope, vous allez être confronté au problème de la vulnérabilité de ce genre d'équipement aux perturbations électromagnétiques pouvant résulter du fonctionnement d'un émetteur à proximité de l'appareil. Les organismes officiels recommandent aux industriels d'appliquer



LISTE DES COMPOSANTS

Q = quartz 3,5 – 3,8 MHz M = manipulateur Tr2 = BC107 Tr1 = BF458/459 D1 = diode 1000 V/1 A D2 = Zener 15 – 18 V/1 W	GL = ampoule néon L ant = self antenne environ 230 µH Ctr = 10 – 50 pF (à n'utiliser que si l'on souhaite un réglage fin de la fréquence)
R1 = 50 K 1/10 W R2 = 50 K 1/10 W R3 = 1,5 – 2,2 k 1/4 W R4 = 50 – 100 1/10 W R5 = 10 k 1/10 W R6 = 100 k 1/4 W R7 = 3,3 k 4 W R8 = 3,3 k 4 W	C1 = 10 µ 380 V C2 = 150 C3 = 400 C4 = 1 n C5 = 10 – 50 µ 25 V C6 = 1 n 1000 V C7 = 150 – 200 300 V C8 = 50 – 100 ajustable

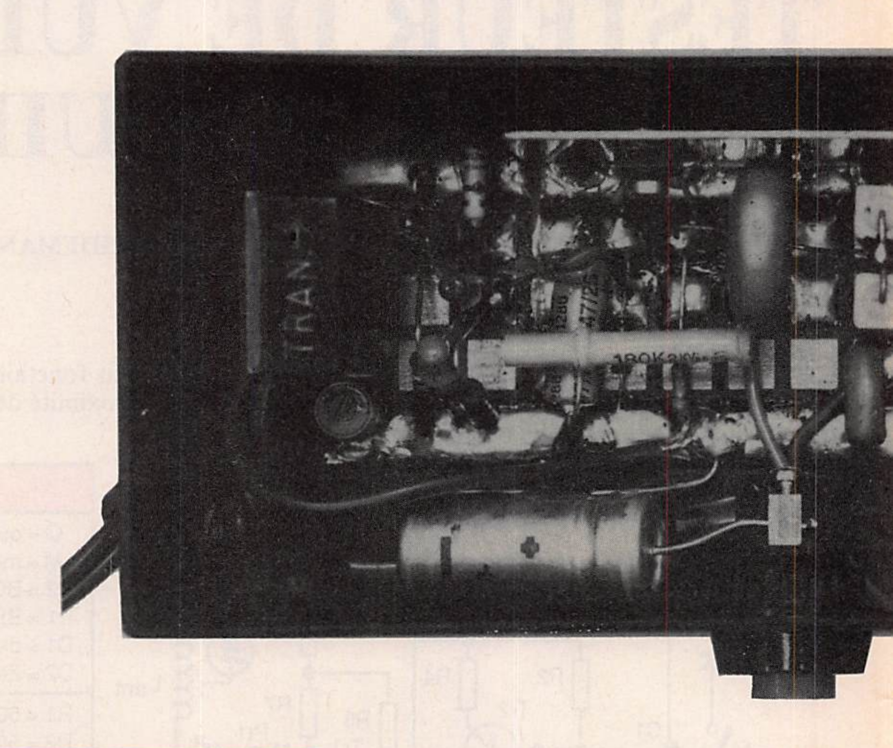


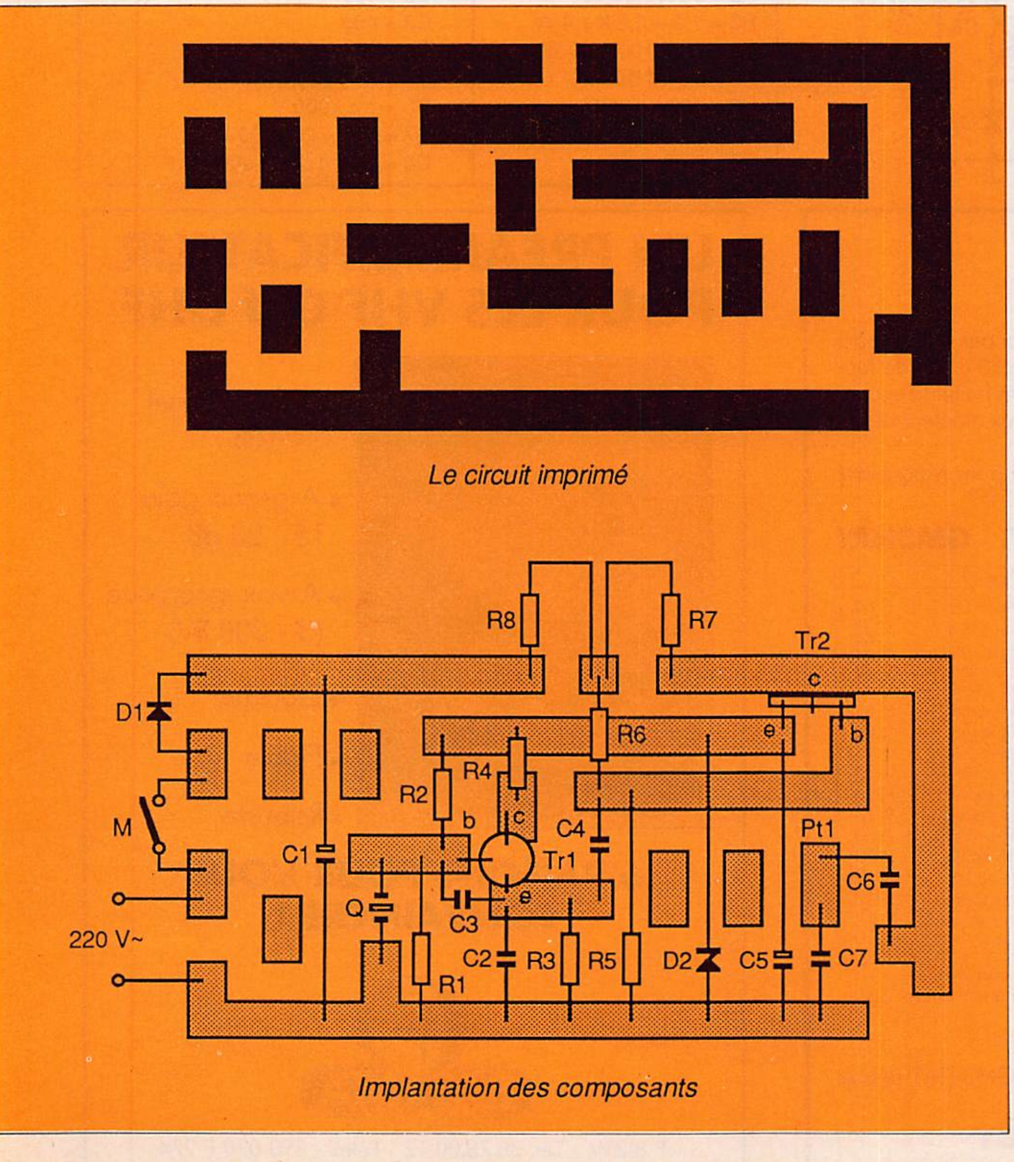
des mesures élémentaires de blindage lors de la conception d'équipements nouveaux, mais celles-ci ne s'appliquent qu'aux produits français qui ne représentent qu'une partie du parc en service.

Comment le consommateur peut-il se retrouver dans les feuilles de caractéristiques et avoir la certitude que son appareil ne sera pas perturbé ? L'auteur de cet article juge plus prudent de "séparer le bon grain de l'ivraie" en effectuant directement des mesures au point de vente au moment de l'achat. Ces tests ne nécessitent pas de matériel onéreux. Généralement, pour les VHF/UHF, un émetteur-récepteur portatif placé en mode émission à proximité de l'appareil à tester fera l'affaire. Un test analogue doit impérativement être effectué en ondes courtes en particulier lors de l'achat de magnétoscopes qui présentent la particularité d'être particulièrement sensibles dans la gamme de 0,1 à 8 MHz. Alors que les émetteurs-récepteurs 2 m et 70 cm sont très courants et faciles à se procurer, il n'existe, hormis quelques rares émetteurs utilisés pour les chasses au renard, pratiquement pas d'émetteurs portatifs compacts pour la bande des 80 mètres. Le présent exposé est destiné à combler cette lacune.

Les concepteurs de cet émetteur l'ont voulu simple et facile à fabriquer en série et, pour cette raison, ils ont refusé certains systèmes expérimentaux à transistors basse tension en montage symétrique qui eussent exigé un bloc d'alimentation lourd avec transformateur. La figure 1 montre le schéma de l'émetteur.

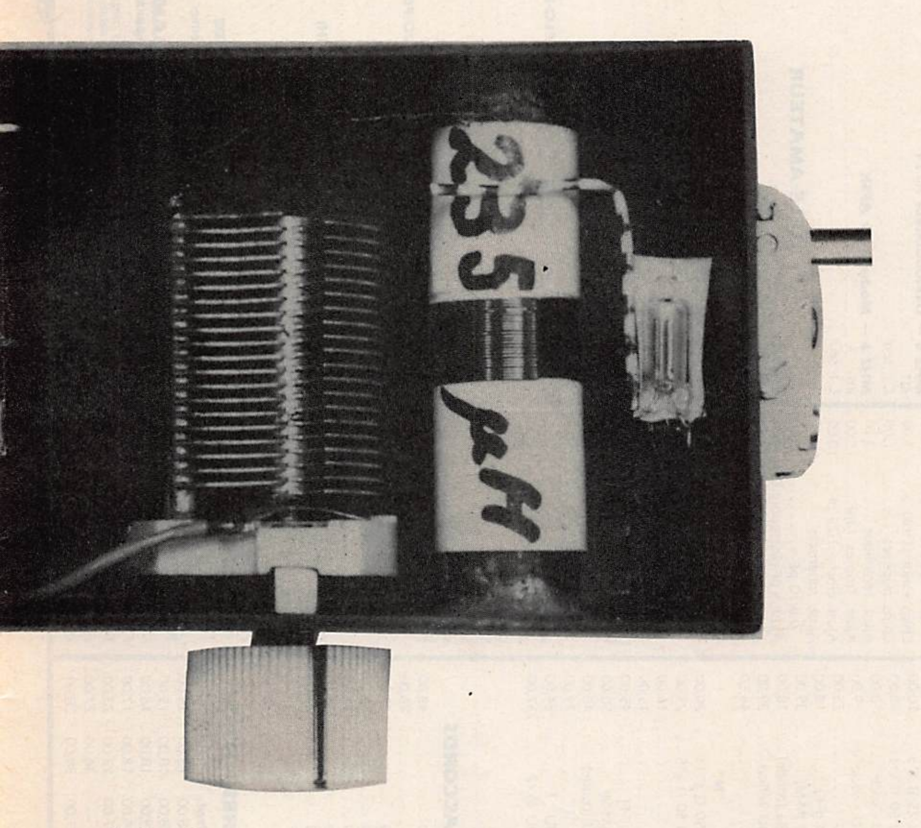
Un transistor de sortie vidéo BF 459 résistant à des tensions supérieures à 300 volts est alimenté en tension continue de 311 volts obtenue par redressement direct du secteur. Le point de fonctionnement à température stabi-





Le circuit imprimé

Implantation des composants

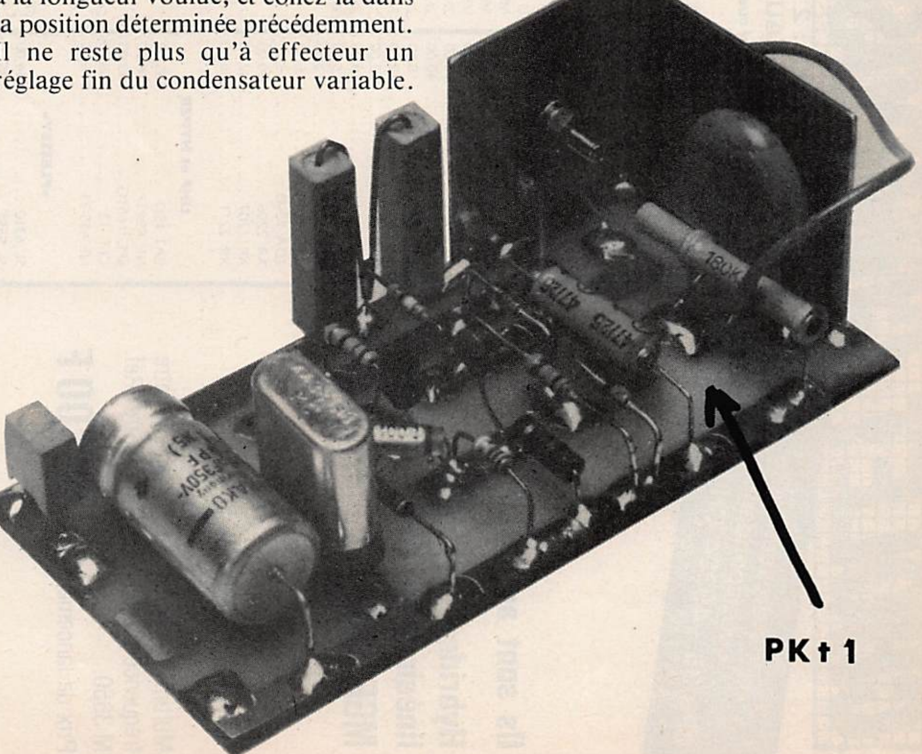


lisée crée un courant de repos de 25-30 mA qui alimente l'oscillateur à quartz par l'intermédiaire d'une diode Zener de 15-18 V/1W.
L'oscillateur, étant insensible aux vibrations, s'accommodera parfaitement d'un quartz de la série FT 243 que l'on peut trouver à très faible coût aux surplus. Après amplification, on au collecteur du transistor de puissance une tension de l'ordre de 200 volts. Le circuit d'antenne, qui se compose de l'antenne télescopique, de la self d'accord Lant et des condensateurs C7 et C8, augmente considérablement au plan de la tension, la puissance de 1 watt acheminée par C6. Une petite lampe au néon a l'une de ses extrémités soudée à la base de l'antenne et l'autre collée à proximité du côté opposé de la bobine Lant, l'alimentation s'effectuant par couplage capacitif. Cette lampe s'allumera lors de l'accord exact que l'on obtient en actionnant C8. Pour une antenne télescopique de 70 cm, l'inductance que la bobine doit présenter pour une bonne résonnance est de l'ordre de 230 uH. Si la longueur de l'antenne est différente, ou si l'on ne dispose pas d'appareil de mesure d'inductances, on pourra procéder de la façon suivante : placer le condensateur C8 en position médiane et connecter provisoirement la bobine Lant composée d'un enroulement monocouche de 120 spires sur un diamètre de 15 mm.

L'antenne étant développée, mettre l'appareil en marche et rechercher le signal sur un récepteur accordé dans la bande des 80 mètres. Introduire dans le bobinage un barreau de ferrite provenant du cadre d'un vieux récepteur à transistors, jusqu'à ce que le S-mètre indique une déviation maximum. Après l'avoir limée sur toute sa circonférence, cassez la tige de ferrite à la longueur voulue, et collez-la dans la position déterminée précédemment. Il ne reste plus qu'à effecteur un réglage fin du condensateur variable.

REALISATION

La platine en résine époxy ressemble à celles des maquettes de laboratoire où les composants sont directement soudés sur les pastilles cuivrées. Le transistor de puissance sera installé sur un radiateur en L, soudé sur les pastilles de grande taille prévues à cet effet. Le choix des composants n'est pas critique et des "fonds de tiroirs" feront l'affaire dans la plupart des cas. ATTENTION : il faudra être extrêmement prudent lorsque le montage sera alimenté à cause des 311 volts continus et il est recommandé d'utiliser un petit transformateur d'isolement 220/220. Après installation définitive dans le boîtier en plastique, les risques de contact accidentel ne subsistent qu'au niveau de l'antenne, mais la double séparation capacitive constitue une protection largement suffisante. Notre prototype a été réalisé dans un boîtier construit en époxy cuivré sur une face. Après soudage des joints intérieurs, ce boîtier fut rempli de perchlorure de fer jusqu'à dissolution complète du cuivre et les cordons de soudure isolés par encollage.
Dans la pratique, ce petit appareil qui se monte en un week-end a donné de très bons résultats. Malgré la faible puissance (de l'ordre de 1 whf), il permet de tester en magasin le comportement d'un appareil face aux perturbations électromagnétiques.



CHOLET COMPOSANTS ELECTRONIQUES

NOUVELLE ADRESSE
FACE A LA MAIRIE

Adresser toute correspondance à :
BP 435 - 49304 CHOLET Cédex

BOUTIQUE A PARIS : 2 rue Emilio Castelar, 75012, tél.: 43.42.14.34.
MAGASINS ET BUREAUX A CHOLET : 90 rue St. Bonaventure, 49300, tél.: 41.62.36.70.

EXTRAIT de notre tarif général que vous pouvez vous procurer sur simple demande écrite ou téléphonique.

Ils sont arrivés !!!

Hybrides 435 MHz
linéaires 15 W .. 680,00 F
MGF 1302 .... 198 F

METEX

Multimètre digital. 20A. Capaci-mètre. fréquence-mètre. Transistor mètre. Réf. M 3650.
Prix de lancement .. **998,00 F**

NOUVEAU

Fréquencemètre 1 GHz
Kit complet avec coffret 765,00
(au lieu de 850 F)

Décodeur RTTY
Filtres actifs :
Le Kit 250,00

TRANSFOS TORIQUES ILP

PLESSEY

Consultez-nous.
TOUS LES PRODUITS REFERENCES AU CATALOGUE 85-86 PLESSEY, LIVRABLES AVEC DELAIS.

CIRCUITS INTEGRES

AY3 1015(UART)	60,00
CA 3130	14,00
ICL 8038	62,00
LF 351-356	7,00
LF 353 - 357	8,00
MC 3396P	45,00
MC 6802	35,00
MC 6821	20,00
MC 6844	55,00
MC 145 104	45,00
MC 145 106P	48,00
MC 145 151P	95,00
NE 564	47,00
NE 567 DIL	15,00
NE 571	40,00
SO 41P	18,90
SO 42P	19,00
TAA 611	12,00
TAA 661	18,00
TBA 120S	6,00
TBA 810	12,00
TBA 820	6,50
TDA 7000	33,00
XR 2206	60,00
XR 2207	52,00
XR 2211	56,00

UHF et HYPER

BAT 15D	185,00
NE 85637	18,00
µPC 1651G	48,00
CFY 13	168,00
NE 645-35	116,00

«PLESSEY»

SL 6310	44,00
SL 565C	85,00
SL 1612	32,00
SL 6601C	39,00
SP 8629B	39,00
SP 8630 = 8505	185,00
SP 8658-8660	39,00
SP 8680 = 11690	125,00
SL 6700	49,00

«SIEMENS»

S 89	180,00
S 187B	185,00
SDA 1043	98,00
SDA 2101	28,00

MEMOIRES

41256	60,00
4116	15,00
2114	15,00
2716-2732	45,00
2764	38,00
2102	12,00
6116	42,00

RELAIS COAXIAUX

CX 120 P	180,00
CX 520 N	490,00

TRANSISTORS

BDX 18	13,00
BF 900 - BF 961	7,00
BF 960	9,00
BF 981-982	12,00
BFR 91	8,00
BFR 96	16,00
BFY 90	9,80
BU 126-208	28,00
J 310	6,00
U 310	28,00
MRF 559	39,00
MRF 901	18,00
VN 66AF	14,00
2N 2369	3,20
2N 3553	24,00
2N 3772	18,00
2N 3866 - 400 MHz	22,00
2N 4416	13,00
2N 5109	22,00
3SK 124	18,00

ÉMISSION

VHF 150 MHz - 13,5 V

CCE 144-3 - 0,3/4 W	48,00
MRF 247	665,00
Hybride 15 W	390,00
2SC1946 4/40 W	185,00

UHF 450 MHz - 13,5 V

CCE 435-1,5 - 0,3/1,5W	75,00

UHF 1.3 GHz - 13,5 V

CC 1300-1	116,00
CC 1300-2	150,00

MÉLANGEURS

CB 303 M1	110,00
CB 303 M4	320,00
CB 346 M1	290,00

PONT

35A-200V	36,00

DIODES HF

BA 102	3,00
BB 105-106-109	3,00
BB 205-209-229	3,00
BB 204	9,00
1N 21C	30,00

RÉGULATEURS (TO 220)

Positifs 78 xx	
05-08-12-15-18-24 V	8,00
Négatifs 79 xx	
05-12-15-18-24 V	9,00

CONNECTEURS

SUBCLIC

KMC2	24,00
KMC9	15,00
KMC12	12,00
KMC13	28,00

SUBVIS-RIM

....	NC

UHF

PL 259 SERLOCK	12,80
SO 239 Téflon	12,80
NC 558 (coude)	22,00
PL 258 (SO-50)	10,00
PL 258 Téflon	27,00
NC 563 (PL-PL)	20,00
"T"	45,00
"+" (PL + 3 × 50)	65,00

BNC

UG 88U 50 Ω Ø5	10,00
UG 260 U 75 Ω Ø5	10,00
UG 959 U 50 Ω Ø11	30,00
UG 290 U - socle	10,00
UG 1094 U - socle vis	9,00
UG 913 U	25,00
UG 914 U (F-F)	18,00
UG 491 U (M-M)	39,00
UG 306 BU (coude)	18,00
UG 305 BU Téflon	39,00
"T"	44,50

"N"

UG 21 U 50 Ω Ø11	20,00
UG 536 U 50 Ω Ø5	29,00
UG 58 U	16,00
UG 23 U	15,00
UG 29 U (F-F)	45,00
UG 57 U (M-M)	50,00
UG 27 CU (coude)	48,00
UG 28 U "T"	79,00
UG 107 BU "T"	84,00
UG 167D/U Ø22	237,00

RACCORDS

UG 146 U	48,00
UG 83 U	46,00
UG 201 U	37,00
UG 606 U	45,00
UG 349 U	41,00
UG 255 U	27,00
UG 273 U	27,00

FICHES MICRO

	Prol.	Fiche	Socle
2 br	38,00	18,00	15,00
3 br	38,00	18,00	15,00
4 br	39,00	18,00	16,00
5 br	44,00	18,00	17,00
6 br	47,00	23,00	23,00
7 br	—	36,00	27,00
8 br	57,00	38,00	28,00

BOITIERS HF

19 modèles en stock.
Consultez notre tarif.

QUARTZ

Sur commande, délais 1 mois environ. Nous consulter sur les modèles en stock.

CONDENSATEURS

by-pass à souder :	
5 pF	1,00
1 nF	1,50
traversées téflon	1,50
Céramiques standards	1,00
Céramiques multicouches (1 nF à 0,1 mF)	2,00
Céramiques disques H.T. 4,7 nF 500 V	4,00
Chips ronds (1 nF)	1,00
Chips trapèzes	1,00
Ajust. céramique	3,20
Ajust. Tronser 13pF	15,00
Ajust. cloche 2/25 pF	10,00
Ajust. Johanson 0,8/10 pF	50,00
Ajust. 5 pF picots pour CI	4,00
Ajust. mica 60 pF	10,00
Ajust. RTC	
C010	5,00
C050	14,50
C070 100 pF	15,00

TEFLON CUIVRÉ

Double face 8/10, le dm²	96,00

TORES ET SELFS

4C6 Ø36	35,00
4C6 Ø14	7,00
perles	0,50
VK 200	2,50
Selfs surmoulees : suivant disponibilité prix uniforme	6,00

NEOSID

POTS 7 × 7 et 10 × 10 BLINDES A BOBINER

7SF 10b 10SF10B	10,00
7SF 40 ou 10SF 40	10,00
7SF 100b OU 10SF 100B	10,00
7F 2	10,00
7F 10B	10,00
15F 100b	12,00
15-2F 100b	20,00

MANDRIN Ø5.5 + NOYAU

F10B : 0,5/12 MHz	
F20 : 5/25 MHz	
F40 : 8/60 MHz	
F100B : 20/200 MHz	
la pièce	3,00

MONTAGES DIVERS MEGAHERTZ

MHZ 7 — Alimentation SRC 301

Kit Régul.	237,00
transfo. 400 VA	320,00
cond. 47 000 uF/40 V	120,00
coffret	280,00

INFORMATIQUE

MHZ 6 — Interface RTTY ZX 81

KIT	270,00
C.I. seul	36,00

MHZ 17 — Interface ORIC

Kit	153,00

POUR TOUT MICRO-ORDINATEUR

MHZ 5 — E/R Morse

KIT	59,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6 — Démodulateur RTTY

KIT	130,00
C.I. seul	18,00

MHZ 6 — Modulateur AFSK

KIT	120,00
C.I. seul	21,00

TÉLÉ-AMATEUR

MHZ 11 — F1DJO - F6FJH
Convertisseur TVA

KIT avec coffret	296,00
C.I. seul	46,00

Émetteur TVA

KIT avec coffret et module (et Qz)	1 140,00
C.I. seul	76,00
Coffret émetteur	83,00
Relais Takamisawa	24,00

HF - VHF - UHF

MHZ 1-2-3
Transverter 144/Déca (Nouvelle version) (F1ELQ-F6DNZ)

KITS	
Convertisseur	200,00
Oscillateur	530,00
Affichage	190,00

MHZ 29 — Récepteur VHF - FM

KIT	540,00
Coffret	295,00

MHZ 17 — Synthétiseur VHF universel (F1DJO-F6FJH)

KIT (sans modulateur)	670,00
Modulateur	45,00
Eprom seule programmée	120,00
C.I. seul	53,00

MHZ 20 — Transceiver 144-148 (F1DJO-F6FJH)

KIT récepteur synthétisé	1 120,00
Supplément modulateur et driver émission	310,00
Mémoire programmée	120,00
Coffret percé	260,00

TARIF COMPLET SUR DEMANDE

Joindre 15 F pour frais, remboursables au premier achat.

VENTE PAR CORRESPONDANCE
Attention ! Il y a d'autres KITS en préparation...

Nos kits sont livrés CI compris. Port recommandé : 25,00 F pour composants, franco pour commande de plus de 450 F et inférieurs à 1 kg. Prix TTC valables pour les quantités en stock et susceptibles de varier en fonction des réapprovisionnements et du cours des monnaies.
Contre remboursement : + 21,60 Francs.

FIDELTEX

Ephémérides

```
*****************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
*****************************************************
                   ABREVIATIONS
                   ************

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE  MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PANO : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
      (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
       POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :   "      "      "        "  N.A. ET N.D. SUIVANT
    (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)
```

NOM	* F O 1 2 *	* R S 7 *	* U O 9 *	* U O 11
AN	1987	1987	1987	1987
JOUR	24.55937062	29.31126671	29.44933056	26.21694063
INCL	50.0183	82.9609	97.6520	98.1210
ARNA	106.8371	336.5197	42.7744	94.7140
EXC	0.0011218	0.0020074	0.0002929	0.0012929
APER	278.2847	216.1023	21.6919	179.4443
AMOY	81.6713	143.3633	338.4441	180.6797
MMOY	12.4439360	12.0869999	15.2917806	14.6210054
DMOY	-0.00000025	0.00000013	0.00001343	0.00000015
PANO	0.08036043	0.08273352	0.06539461	0.06839475
A	7863.5	8017.7	6853.3	7061.5
A-RT	1485.3	1639.5	475.1	683.3
TPER	24.54113967	29.27820357	29.38785162	26.18261412
PNOD	0.08031477	0.08277285	0.06543655	0.06843556
*TNA	24.55935205	29.31124228	29.44930811	26.21691735
*LWN	217.8211	263.5025	247.0875	108.3014
DLWN	29.2394	29.9252	23.5542	24.6368
DLND	194.6197	194.9626	191.7771	192.3134

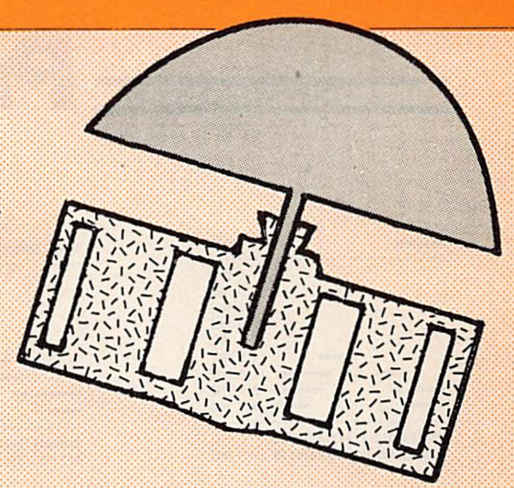
```
*  U O 11 .* : *  AVRIL  *1987; STATION :* BOURGES  *, LONGITUDE EST :  2.3, LATITUDE NORD : 47.1, ALTITUDE :  50. METRES

  APPARITION/ DISPARITION      APPARITION/ DISPARITION      APPARITION/ DISPARITION      APPARITION/ DISPARITION
 J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ     J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ     J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ     J  H  M  AZ/ J  H  M  AZ

15: 8:26, 50/15: 8:32,111    15:10: 2, 17/15:10:14,185    15:11:40,352/15:11:50,241    15:19:32,110/15:19:42,  8
15:21: 8,164/15:21:20,346    15:22:48,228/15:22:56,314    16: 9: 2, 30/16: 9:12,143    16:10:40,  7/16:10:52,206
16:12:18,345/16:12:26,266    16:18:38, 51/16:18:40, 33    16:20:10,125/16:20:20,  0    16:21:46,186/16:21:58,338
16:23:28,257/16:23:32,293    17: 8: 6, 70/17: 8: 8, 83    17: 9:40, 23/17: 9:52,173    17:11:18,358/17:11:28,231
17:12:58,323/17:13: 0,304    17:19:12, 90/17:19:20, 11    17:20:46,151/17:20:58,351    17:22:26,218/17:22:36,331
18: 8:42, 48/18: 8:50,133    18:10:18, 13/18:10:30,194    18:11:56,349/18:12: 4,260    18:19:48,115/18:19:58,  5
18:21:24,173/18:21:36,343    18:23: 4,235/18:23:12,312    19: 9:18, 27/19: 9:28,152    19:10:56,  3/19:11: 6,220
19:12:34,343/19:12:40,235    19:13:52, 70/19:18:58, 14    19:20:24,140/19:20:36,356    19:22: 2,195/19:22:14,335
20: 8:20, 51/20: 8:26,109    20: 9:56, 19/20:10: 8,182    20:11:34,354/20:11:44,239    20:13:14,321/20:13:14,321
20:19:28, 94/20:19:36,  9    20:21: 2,160/20:21:14,348    20:22:42,226/20:22:50,316    21: 8:56, 32/21: 9: 6,140
```

21:10:34, 9/21:10:46,203	21:12:12,346/21:12:20,264	21:18:32, 51/21:18:34, 33	21:20: 4,122/21:20:14, 1
21:21:40,183/21:21:52,339	21:23:22,255/21:23:28,310	22: 8: 0, 70/22: 8: 2, 38	22: 9:34, 24/22: 9:46,170
22:11:12,359/22:11:22,228	22:12:50,340/22:12:56,286	22:19: 6, 89/22:19:14, 12	22:20:40,148/22:20:52,353
22:22:18,204/22:22:30,332	23: 8:36, 49/23: 8:44,130	23:10:12, 15/23:10:24,191	23:11:50,350/23:12: 0,245
23:19:42,113/23:19:52, 6	23:21:18,170/23:21:30,344	23:22:58,233/23:23: 6,313	24: 9:12, 29/24: 9:22,148
24:10:50, 5/24:11: 0,216	24:12:28,343/24:12:34,284	24:18:46, 69/24:18:50, 32	24:20:20,130/24:20:30,358
24:21:56,192/24:22: 8,336	24:23:40,276/24:23:42,293	25: 8:14, 52/25: 8:20,108	25: 9:50, 21/25:10: 2,179
25:11:28,355/25:11:38,236	25:13: 8,322/25:13:10,304	25:19:22, 92/25:19:30, 9	25:20:56,157/25:21: 8,349
25:22:36,224/25:22:44,317	26: 8:50, 33/26: 9: 0,137	26:10:28, 11/26:10:40,200	26:12: 6,347/26:12:14,262
26:18:26, 51/26:18:28, 33	26:19:58,119/26:20: 8, 2	26:21:34,179/26:21:46,340	26:23:16,254/26:23:22,311
27: 9:28, 26/27: 9:40,167	27:11: 6, 0/27:11:16,225	27:12:44,341/27:12:50,235	27:19: 0, 87/27:19: 8, 13
27:20:34,145/27:20:46,354	27:22:12,201/27:22:24,333	28: 8:30, 50/28: 8:36,113	28:10: 6, 16/28:10:18,188
28:11:44,351/28:11:54,242	28:19:36,111/28:19:46, 7	28:21:12,166/28:21:24,345	28:22:52,231/28:23: 0,314
29: 9: 6, 30/29: 9:16,145	29:10:44, 6/29:10:56,208	29:12:22,344/29:12:30,266	29:18:40, 68/29:18:44, 32
29:20:14,127/29:20:24,359	29:21:50,189/29:22: 2,337	29:23:34,275/29:23:36,293	30: 8: 8, 53/30: 8:14,107
30: 9:44, 22/30: 9:56,175	30:11:22,356/30:11:32,233	30:13: 2,322/30:13: 4,304	30:19:16, 91/30:19:24, 10
30:20:50,154/30:21: 2,350	30:22:30,221/30:22:38,318	31: 8:44, 34/31: 8:54,135	31:10:22, 12/31:10:34,197
31:12: 0,348/31:12: 8,260	31:19:52,116/31:20: 2, 3	31:21:28,176/31:21:40,342	31:23: 8,237/31:23:16,312
32: 9:22, 27/32: 9:32,154	32:11: 0, 2/32:11:10,222	32:12:38,342/32:12:44,284	32:18:56, 70/32:19: 2, 13
32:20:28,142/32:20:40,355	32:22: 6,198/32:22:18,334	33: 8:24, 51/33: 8:30,111	33:10: 0, 18/33:10:12,184
33:11:38,352/33:11:48,240	33:19:30,108/33:19:40, 8	33:21: 6,163/33:21:18,347	33:22:46,228/33:22:54,315
34: 9: 0, 31/34: 9:10,142	34:10:38, 8/34:10:50,205	34:12:16,345/34:12:24,264	34:18:36, 51/34:18:38, 32
34:20: 8,123/34:20:18, 0	34:21:44,135/34:21:56,338	34:23:26,257/34:23:30,294	35: 8: 4, 70/35: 8: 6, 89
35: 9:38, 24/35: 9:50,172	35:11:16,358/35:11:26,230	35:12:54,339/35:12:58,303	35:19:10, 89/35:19:18, 11
35:20:44,150/35:20:56,352	35:22:22,206/35:22:34,331	36: 8:40, 49/36: 8:48,133	36:10:16, 14/36:10:28,193
36:11:54,349/36:12: 2,258	36:19:46,114/36:19:56, 5	36:21:22,172/36:21:34,343	36:23: 2,235/36:23:10,313
37: 9:16, 28/37: 9:26,151	37:10:54, 3/37:11: 4,218	37:12:32,342/37:12:38,233	37:18:50, 69/37:18:54, 31
37:20:22,139/37:20:34,357	37:22: 0,194/37:22:12,335	38: 8:18, 52/38: 8:24,110	38: 9:54, 20/38:10: 6,181
38:11:32,354/38:11:42,237	38:13:12,321/38:13:12,321	38:19:26, 93/38:19:34, 8	38:21: 0,159/38:21:12,348
38:22:40,226/38:22:48,317	39: 8:54, 32/39: 9: 4,140	39:10:32, 9/39:10:44,202	39:12:10,346/39:12:18,263
39:18:30, 50/39:18:32, 33	39:20: 2,121/39:20:12, 1	39:21:38,182/39:21:50,340	39:23:20,256/39:23:26,311
40: 7:58, 71/40: 8: 0, 38	40: 9:32, 25/40: 9:44,169	40:11:10,359/40:11:20,227	40:12:48,340/40:12:54,285
40:19: 4, 88/40:19:12, 12	40:20:38,147/40:20:50,353	40:22:16,203/40:22:28,333	41: 8:34, 50/41: 8:42,130
41:10:10, 16/41:10:22,190	41:11:48,350/41:11:56,255	41:19:40,112/41:19:50, 6	41:21:16,169/41:21:28,344
41:22:56,233/41:23: 4,314	42: 9:10, 30/42: 9:20,143	42:10:48, 5/42:10:58,214	42:12:26,343/42:12:32,282
42:18:44, 68/42:18:48, 31	42:20:16,136/42:20:28,353	42:21:54,191/42:22: 6,337	42:23:38,276/42:23:40,294
43: 8:12, 53/43: 8:18,108	43: 9:48, 21/43:10: 0,178	43:11:26,355/43:11:36,234	43:13: 6,321/43:13: 8,303
43:19:20, 91/43:19:28, 9	43:20:54,156/43:21: 6,349	43:22:34,223/43:22:42,318	44: 8:48, 34/44: 8:58,137
44:10:26, 11/44:10:38,199	44:12: 4,347/44:12:12,261	44:18:24, 50/44:18:26, 33	44:19:56,118/44:20: 6, 2
44:21:32,178/44:21:44,341	44:23:14,255/44:23:20,312	45: 9:26, 27/45: 9:36,157	45:11: 4, 0/45:11:14,223
45:12:42,340/45:12:48,284	45:18:58, 86/45:19: 6, 12	45:20:32,144/45:20:44,354	45:22:10,200/45:22:22,334
46: 8:28, 51/46: 8:34,113	46:10: 4, 17/46:10:16,187	46:11:42,351/46:11:52,241	46:19:34,109/46:19:44, 6
46:21:10,165/46:21:22,346	46:22:50,230/46:22:58,315	47: 9: 4, 31/47: 9:14,145	47:10:42, 7/47:10:52,210
47:12:20,344/47:12:28,265	47:18:38, 68/47:18:42, 31	47:20:12,125/47:20:22,359	47:21:48,188/47:22: 0,338
47:23:30,258/47:23:34,294	48: 8: 6, 54/48: 8:10, 90	48: 9:42, 23/48: 9:54,175	48:11:20,356/48:11:30,231
48:13: 0,321/48:13: 2,302	48:19:14, 89/48:19:22, 10	48:20:48,152/48:21: 0,351	48:22:26,208/48:22:36,319
49: 8:42, 35/49: 8:52,135	49:10:20, 13/49:10:32,195	49:11:58,347/49:12: 6,259	49:19:50,115/49:20: 0, 3

Nouvelles de l'espace



Michel ALAS — FC1OK

SOUVENIR SOUVENIR

Il y a maintenant 25 ans, le 1er décembre 1961, le premier satellite radioamateur OSCAR 1 était lancé. Il inaugurait une série de satellites qui allait permettre aux radioamateurs d'entrer, eux aussi, dans l'ère spatiale, 4 ans après que le premier engin conçu par l'homme, Spoutnik 1, ait commencé sa ronde autour de la terre.

L'idée de développer un satellite à l'usage des radioamateurs remonte à l'année 1959. A cette époque, dans la revue américaine QST, le premier article décrivant un satellite tirant son énergie de panneaux solaires et relayant des émissions radio y fut décrit. Toutefois, le lanceur restait à trouver. Cet article permit la cristallisation des bonnes volontés éparses sur le continent américain et aboutit, en 1960, à la création de l'organisation OSCAR (acronyme pour Orbiting Satellit Carrying Amateur Radio). Au départ, cette association était essentiellement composée d'amateurs dont l'activité professionnelle était en rapport avec l'espace ou les radiocommunications. Grâce à ces contacts privilégiés, il firent aboutir les démarches qui rendirent possible le lancement des premiers satellites OSCAR.

OSCAR 1

Il fut lancé le 12 décembre 1961 depuis la base américaine de Vandenberg en Californie à l'aide d'une fusée Thor Delta dont la fonction principale était d'envoyer un satellite de la série DISCOVERY (DISCOVERY 36). OSCAR 1 n'était pas un passager clandestin bien qu'il n'ait pas eu à payer son billet. Un mécanisme à ressort le désolidarisa du dernier étage du lanceur et un autre permit de mettre en route l'émetteur et de développer l'antenne fouet quart d'onde. Le satellite avait un poids total de 4 kilo et demi. Le satellite avait une périgée de 245 km avec une apogée de 471 km. Sa période était de 91 minutes. L'électronique embarquée était plus que modeste. Elle consistait en un émetteur de télémétrie à trois étages (oscillateur sur 72.5 MHz, tampon 72.5 MHz suivi d'un doubleur à varactor sortant du 145 MHz). L'émetteur était modulé au niveau de l'oscillateur par la température régnant dans le satellite.

La technique de codage utilisée était très simple de façon à permettre de convertir les mesures reçues en valeur de température sans faire appel à des équipements sophistiqués. Il suffisait en effet de mesurer le temps qu'il fallait au satellite pour envoyer 10 signaux HI en morse pour qu'à l'aide d'une courbe on puisse en déduire la température. Ainsi par exemple, quand il fallait 40 secondes cela signifiait que la température était de 10 degrés, 10 secondes correspondant à 50 degrés. Il s'agissait plus d'un exploit de type sportif pour les nombreux amateurs autour du globe qui suivirent ainsi la température d'OSCAR 1.

L'alimentation consistait en 3 piles de 18 volts en parallèle ayant une capacité suffisante pour fournir au satellite son énergie pendant environ 21 jours.

OSCAR 1 connut un grand succès dans le monde entier. Il y eut au total plus de 5200 rapports de réception de la part de 570 radioamateurs répartis dans 25 pays. Le satellite opéra sans problèmes jusqu'au 30 décembre 1961. Il fut entendu pour la dernière fois le 3 janvier 1962 avant de brûler lors de sa rentrée dans l'atmosphère le 31 janvier 1962.

OSCAR 2

Il fut lancé de Californie comme OSCAR 1, le 2 juin 1962. Mis à part le fait que son émetteur radio était beaucoup plus efficace que celui de son prédécesseur, il lui était en tous points identique. Son orbite elliptique avait une périgée de 208 km et une apogée de 391 km et il faisait le tour de la terre en 90 minutes.

Il connut un franc succès avec plus de 6000 rapports d'écoute venant de 700 amateurs de tous pays. Le 20 juin 1962, soit environ 18 jours après son lancement, il arrêta d'émettre. Son observation par radar permit de voir qu'il disparut lors de sa rentrée dans l'atmosphère le 21 juin 1962 lors de sa 317 orbite.

Nous poursuivrons le mois prochain la saga des satellites OM.

DES PROBLEMES POUR FO-12

Les derniers satellites ont décidément plus de problèmes que leurs anciens. Fin novembre, FO-12, conçu par les amateurs japonais de la JAMSAT, a dû être arrêté pendant 8 jours pour permettre à sa batterie de se recharger. Ce satellite a, en moyenne, un bilan énergétique déficitaire. En d'autres termes, il consomme plus d'énergie que ne peuvent en fournir ses panneaux solaires. Les japonais continuent de le tester avant de le déclarer bon pour un service régulier.

TABLES DE PASSAGES DES SATELLITES

Un document rassemblant les prédictions de passages des satellites en activité (FO-12, RS5, RS7, UO-9 et UO-11), pour l'année 1987, est disponible. Il donne, pour chacun de ces engins, le temps de passage à l'équateur et la longitude correspondante. Pour les obtenir, il suffit d'envoyer une demande accompagnée d'un mandat international de 12 dollars US à l'adresse suivante :

PROJECT OSCAR
P.O. BOX 1136
Los Altos CA 94023-1136
USA

NOUVELLES BREVES

Le lancement des prochains satellites russes RS-9 et RS-10 serait imminent et prévu pour janvier 87.

Les satellites RS-5 et RS-7 sont maintenant illuminés par le soleil de façon permanente, ce qui devrait contribuer à les rendre plus souvent opérationnels.

Propagation

Marcel LE JEUNE

```
ABIDJAN                         MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
ANCHORAGE                       MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
BEYROUTH                        MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CAP-TOWN                        MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
CARACAS                         MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DAKAR                           MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
DJIBOUTI                        MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUADELOUPE                      MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
GUYANE                          MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HAWAI                           MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
HONG-KONG                       MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
KERGUELEN                       MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LIMA                            MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
LOS ANGELES                     MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MELBOURNE                       MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MEXICO                          MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MONTREAL                        MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
MOSCOU                          MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-DELHI                       MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NEW-YORK                        MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
NOUMEA                          MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
REUNION                         MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
RIO DE JANEIRO                  MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
SANTIAGO                        MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TAHITI                          MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TERRE ADELIE                    MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

```
TOKYO                           MARS
------------------------------------
                            29.0 MHZ
                            27.0 MHZ
                            24.0 MHZ
                            21.0 MHZ
                            18.0 MHZ
                            14.0 MHZ
                            10.0 MHZ
                             7.0 MHZ
                             3.5 MHZ
------------------------------------
000000000011111111112222
012345678901234567890123 <--- GMT
```

MARGUERITE

2, ruelle des Dames-Maures, 77400 SAINT-THIBAULT-DES-VIGNES (Près de Lagny)
C.C.P. 12007-97 PARIS - Ouvert du lundi au samedi inclus de **8h30 à 12h30**
AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT. Toute commande doit être accompagnée de son règlement, port compris pour les colis postaux : port dû pour les colis SNCF.
Minimum d'envoi : 100 F. Tél. : 16 (1) 64.30.20.30.

Atténuateur radial, du continu à 4 GHz, 50 ohm. 1 ou 2 db, pe 20 W, **180 F** pièce, 17 F de port.

Atténuateur radial, du continu à 4 GHz, 50 ohm, 3 db, pe 8 W, **180 F** pièce, 17 F de port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1 GHz. 24 v. 500 watts, fiches N, 50 ohms. **250 F** + 20 F port.

Relais coaxial Ottawa. Du continu à 1300 MHz. 24 v. 300 watts, 50 ohms, 2/BNC, 1N, **170 F** + 20 F port.

Relais coaxial. Danbury, fiches BNC. Du continu à 10 GHz, 200 W, 50 ohm, **320 F** + 19 F de port.

Commutateur d'antenne coaxial, rotatif, manuel Danbury. 50 ohm, 6 positions. Fiches BNC. Du continu à 10 GHz, 200 W, **400 F** + 20 F de port.

Commutateur d'antenne coaxial rotatif, Danbury 50 ohm, 4 positions fiches N du continu à 10 GHz, 500 W, 24 volts, **550 F** + 21 F de port.

Self à roulette décamétrique sur noyau stéatite de 10 x 16 cm av. réducteur mécanique. 40 spires, fil argenté, 300 watts. **350 F** + 42 F port.

Self à roulette sur noyau stéatite, 18 spires, fil argenté, 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm. **350 F** port dû.

Self à roulette sur noyau stéatite, 25 spires, fil argenté, 1000 watts, 20 x 20 x 15 cm. **350 F** port dû.

Self à roulette décamétrique sur noyau stéatite 36 spires, sur fil argenté 200 W, 20 x 7 x 7 cm, **400 F** + 33 F de port.

Bloc UHF. De 200 à 400 MHz. En coffret 12 x 12 x 15 cm. Équipé d'un tube 4 x 150, son support et matériel divers. L'ensemble en laiton argenté, **250 F** + 46 F port.

Ensemble de mesure de T.O.S. comprenant un coupleur, sonde détectrice équipée IN21B ou 23C, 2 relais coaxiaux 24v. 300W. Ensemble couvrant du continu à 1300 MHz. **350 F** + 36 F port.

Manipulateur à genouillère J 45 équipé de son cordon et PL55. **120 F** + 20 F de port.

Mégohmètre à magnéto Chauvin Arnould 6414. De 0,5 méghom à 2000 méghoms, tension 500v, possibilité d'une tension extérieure, **300 F** port dû. Type AIR 1960, 2 gammes 0 à 1 méghom, 0 à 1000 méghoms, tension 500v, **250 F** + 41 F port.

Mégohmètre Ferisol. Type 5816, mesure les résistances de 200 Kilohms à 100 millions de mégohms en 8 gammes, tension de test de 10v à 5000v en 10 gammes. Transitoré, état neuf. 110, 220v, 50Hz. **900 F** port dû.

Lampemètre américain I177. Pour tubes actuels et anciens. Livré av. adaptateur MX949, recueil combinaisons. **Testé.** 110v, 50Hz. **400 F** port dû.

Analyseur de lampes U61. Contrôle tubes américains 4, 5, 6, 7 bro. Octal, noval, PL81, PY81, loctal, miniatures, subminiatures, européen 5br, transcontinental PM, GM, clé 9 broches, baïonnette PM, rimlock, EA50, G08, magnoval, Mazda, octal, novar, nuvistor, septar etc. Contrôle des filaments, électrodes, anodes, grille, écran s/galvas. Livré av. adaptateurs miniatures + noval, clé 9 br + rimlock, octal + loctal. **Testé.** 110, 220v, 50Hz. **1200 F** port dû. Recueil combinaisons **150 F.** Adapt / Suppl. **120 F** pièce.

Lampemètre pentemètre Metrix. 310 BTR ou TR. Pour tubes américains, européens, loctal, miniatures, noval, octal, rimlock, transcontinentaux. **Testé.** 110, 220v, 50Hz. **Très bon état. 850 F** port dû.

Magnifique trépied orientable, réglable, pouvant servir en topographie, photographie et travaux divers. Non oxydable, état neuf, **350 F** port dû.

Boite de couplage Starec. Livré av. antenne fouet. Réglable de 20 à 72 MHz. 40 watts/HF max. Self à roulette incorporé. Accord s. galva. **220 F** + 45 F port.

Boite d'accord d'antenne. Type BC939. De 2 MHz à 18 MHz. Equipée de 3 selfs à roulette av/compte-tours. Contrôle s/galva de 0 à 15A. **600 F.** Port dû.

CV professionnels isolés stéatite.

Pf	Isol	Dim	Prix	Port
Condensateurs ajustables				
10	500v	3x3x2	**35 F**	6 F
20	5000v	3x3x5	**50 F**	8 F
50	600v	3x3x2	**40 F**	7 F
100	600v	5x3x2	**45 F**	7 F
400	600v	4x7x7	**60 F**	16 F
Condensateurs variables				
20	375v	5x2.5x2.5	**40 F**	7 F
25	3000v	9x7x5	**50 F**	12 F
35	400v	5x2.5x2.5	**50 F**	8 F
55	1000v	7x4x4	**70 F**	12 F
90	2500v	9x7x6	**70 F**	12 F
135	600v	8x3x2	**45 F**	7 F
200	2500v	10x7x4	**80 F**	20 F
300	600v	4x4x7	**70 F**	12 F
300	1200v	4x7x10	**80 F**	15 F
350	820v	4x4x8	**75 F**	15 F
360	300v	7x3x3	**60 F**	12 F
420	500v	12x8x4	**70 F**	12 F
1000	1200v	17x5x5	**80 F**	20 F
2x70	1500v	10x6x6	**60 F**	13 F
2x150	1000v	8x4x4	**70 F**	20 F
2x200	1500v	6x6x14	**120 F**	26 F
3x250	1000v	7x7x15	**100 F**	26 F
3x490	320v	5x7x8	**70 F**	16 F
4x460	300v	17x4x8	**100 F**	20 F
5x50	500v	8x4x4	**80 F**	16 F

CV double 2 x 200 pF 5000v 38x12x12 cm **200 F** + 40 F port.

CV papillon 2 x 70 pF ou 2 x 75 pF 7x4x4 **65 F** pièce + 16 F port.

CV papillon 2 x 70 pF ou 2 x 75 pF 7x4x4 **65 F** pièce + 16 F port.

Tubes testés 12 F pièce + 20 % port. N. signifie neuf, 20 F pièce + 20 % port.

OA2.N	7AV6	12A6	5896
0A3.N	6AU5.N	12AH7	5902
0B2.N	GAU6	12AT7.N	5963
OB3.N	6AW8	12AU7	5964
OC3	6B8	12AX7	5965
OD3.N	6BA6	12AU6	6021
1A3	6BE6	12AV7.N	6136.N
1AJ4	6BF6.N	12AY7	6201
1AE4	6BN6	12B4	6626
1G6.N	6BQ7	12C8	7320
1H5	6C5	12DW7	9001
1L4	6CB6	12J5	9002
1LH4	6CL6	12K8	9003.N
1LN5	6CQ6	12SA7	18042
1LC6.N	6D4	12SC7	EB41
1R4	6DR6	12SG7	ECC40
1R5	6E8	12SJ7	ECF80
1S5	6F6	12SH7	ECH42
1T4	6F7	12SL7	ECL80
2D21	6G6	12SK7	ECL82
2C26	6H6.N	12SQ7	EF41
2X2	6H8.N	12SN7	EF42
3A4	6J4.N	12SR7	EF51
3A5	6J5	12SW7	EF80
3B.N	6J6.N	12SX7.N	EF86
3B7	6J7	12SY7	EF191
3D6.N	6K7.N	21B6	EF184
3Q4	6K8	26L6	EL41
5R4	6L7.N	25Z6	EL81
5T4	6M7	26A7	EL84
5U4.N	6N7	28D7	EL86
5Z3	6Q5	32	EL183
5Z4	6Q7	85A2.N	EZ40
5Y3	6SA7.N	1603	EZ80
6AG5.N	6SC7	1613	EZ81
6AJ5.N	6SF5	1619.N	EY81
6AC7.N	6SH7.N	1625.N	EY88
6AG7	6SJ7.N	2050	E90CC
6AH6	6SK7	2051	E92CC
6AK5.N	6SL7.N	5670	E188CC
6AK6.N	6SN7.N	5672.N	E88CC
6AL5.N	6SS7.N	5651	GZ32
51M6.N	6U8	5636	GZ34
6AN5.N	6V6.N	5639	GZ41.N
6AN8	6VX4	6676	PCC88
6AQ5.N	6Y6	5678.N	PCL82
6AS6.N	6X5	5718	PTT120
6AT6	7F8.N	5719	PTT122
UF41.N		5840	UAF42.N

Tubes spéciaux. Tubes à **20 F** + 20 % port N **35 F** + 10 % port. 6AX5, 6AQ6 N, 5933 ou 807 N, EL34, EL36, EL38, EL39, EF85 ou 6BY7, 6M6 ou EL33.

Tubes à 30 F + 15 % port N **50 F** + 10 % port 6L6, E180F, E186F, R120, 80 N, 6080 N, 6AS7 N, 370 N, GL868 N, DCG4/1000 N.

Tubes à 50 F + 10 % port N **70 F** + 10 % port PCF80, 5A6, QQE04/20 N, QQE02/5, QQE03/12.

Tubes à 70 F + 15 % port 2C43, 2C46, QQE03/20.
Tubes à 100 F + 15 % port N **150 F** + 10 % port 805 N, 813, 829B, QQE06/40, 6336, 5893, 2C40, 2C42, 2B22. **Tubes à 150 F** + 10 % port 5876, 6263A, 6264A.
Tube à 180 F + 10% port QB3/300.
Tube à 250 F + 10% port QB4/1100 **250 F** + 10% port.

Galvanomètres ronds.

Diam	Valeur	Prix	Port
50mm	0 à 15v	**60 F**	10 F
55mm	0 à 3A	**60 F**	10 F
	Thermocouple		
50mm	0 à 8A	**60 F**	10 F
50mm	0 à 3mA	**60 F**	10 F
55mm	0 à 200mA	**60 F**	10 F
50mm	0 à 500mA	**60 F**	10 F
70mm	15 et 300mA	**80 F**	20 F
Galvanomètres carrés			
50mm	0 à 5A	**60 F**	10 F
60mm	0 à 150mA	**70 F**	10 F
70mm	2 x 40mA	**50 F**	10 F

Galva étalonné 2 x 50 mA, valeur réelle 2 x 50μ A ø 70mm. **60 F** + 15 F port.
Galva étalonné 0 à 2,5A/HF. Valeur réelle 0 à 200mA ø 70mm. **60 F** + 15 F port.
Galva compte tours. Déviation 90°. 0-100 mA. ø 75 mm. **80 F** + 20 F port.
Galva metrix. Etalonné de 0 à 10 v, valeur réelle de 0 à 100 μA, éclairage incorporé. ø 75 mm. **80 F** + 15 F port.

Réflectomètre/Wattmètre Ferisol RM1A ou NTO101. RW mètre directif à lecture directe s/galva étalonné en watts et T.O.S. Il indique la puissance délivrée d'un émetteur entre 100 et 500 MHz s/une résistance de charge 50 ohms ou s/une charge réelle (ant/fictivce), la puissance réfléchie éventuellement par cette charge, le T.O.S. dû à la charge. Mesure des T.O.S. de 100 à 500 MHz. 50 ohms. T.O.S. d'insertion inférieur ou égal à 1,15 s/toute la plage. Plage de mesure de T.O.S. de 1 à l'infini. Mesure des puissances comprises entre 0 à 7 watts et 0 à 25 watts. Aucune source d'alimentation n'est nécessaire. **700 F** + 46 F port.

Réflectomètre wattmètre ferisol. Type NTO 301/M fonctions et fréquence identique à l'appareil précédent mais s/une résistance de charge 75 ohms. Puissances comprises entre 0 et un kilowatt. 2 gammes. **1200 F** + 46 F port.

Pour les AMATEURS de 10 GHz ensemble de matériel guides d'ondes, état neuf, comprenant
• Mélangeurs à diodes équipé de 2 IN415 s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
• Modulateur à varator équipé diodes MA450C s/fiche BNC. **150 F** + 16 F port.
• Atténuateurs fixes en Alu. **100 F**. En laiton. **130 F.** Modèle progressif **160 F.**
• Transition s/guide vers coax N. **130 F** + 13 F port.
• Détecteur à diode IN23 s/guide vers coax N. **100 F** + 13 F port.
• Système d'asservissement de position en 24v + carte enfichable d'alimentation **220 F** + 27 F port.
• Coupleur directif s/guide d'ondes. **150 F** + 27 F port.
• Double coupleur guide d'ondes en croix équipé d'un atténuateur variable. **300 F** + 20 F port.
• Coupleur guide d'ondes en croix. **150 F** + 17 F port.
• Des NUVISTORS type 7586. **120 F** + 10 % port. 7587 ou 7895. **70 F** + 10 % port. Support de nuvistor **10 F** + port.
• Atténuateur fixe. En laiton. **150 F** + 16 F port.
• Atténuateur fixe. En alu. **100 F** + 10 F port.
• Atténuateur progressif. En alu. **150 F** + 10 F port.
• Détecteur à diode IN 23 s/guide vers coad BNC. En laiton **130 F** + 13 F port. En alu 100 F + 13 F port.
• Transition s/guide vers coax. N. En laiton **150 F** + 13 F port.
• Petit ensemble équipé de son klystron RV658 et son cordon d'alimentation, le tout fixé s/un prolongateur coudé fixe. **160 F** + 16 F port.
• Isolateur ferrite L. 4 cm **100 F** + 10 F port. L. 7 cm **130 F** + 20 F port.
• Prolongateur souple en laiton L. 7 cm. **70 F** + 10 F port.
• Prolongateur rigide coudé en alu. L. 23 cm. **60 F** + 10 F port.
• Prolongateur rigide en alu. L. 5 cm. **60 F** + 10 F port.
• Double prolongateur coudé en alu. **120 F** + 20 F port.
• Cable coaxial 10 GHz. L. 36 cm. Equipé fiches N. 50 **60 F** + 10 F port.

Récepteur RR20. Accord continu de 150 KHz à 21,500 MHz. 8 gammes. Sens/1 uv. MF/1650 KHz. Filtre Xtal s/la MF. Filtre quartz/500 KHz. Fonctionne en AM. BLU. 110v 400 Hz. **Entièrement révisé, étalonné.** Livré av/schéma de l'alim. 220v. 50 Hz. du RX et notice technique. **900 F.** Port dû.

Emetteur récepteur ER69A. De 100 à 156 MHz. Piloté quartz. 12 canaux. 15 watts/HF. Sens/1 uv. Accord automatique av/contrôle fréquence s/galva. Livré av/son schéma et celui de l'alim. **600 F.** Port dû.

Emetteur récepteur BC 659. De 27 à 40 MHz. FM. Piloté quartz. 2 cannaux. 3 watts/HF. Livré av/alim. 6 ou 12v. Combiné TS13. 2 quartz. H. Parleur incorporé. **Testé. 500 F.** Port dû. Notice av/schéma en français pour ancien ou nouveau modèle **100 F** + 16 F port. **Sacoche BG56A** pour brins d'antenne **80 F** + 14 F port. **Boite à piles CS79. 100 F** port dû. **Antenne télescopique AN29** se fixe s/le poste **170 F** + 26 F port. Appareil de commande à distance RM29A av/sac de transport CS76B. **180 F.** Port dû.

Amplificateur Jupiter d'origine pour le BC 659. 15 watts. 2 modèles. Secteur 110, 220v 50 Hz et 12v. **350 F**. Port dû. Précisez modèle désiré. **Alimentation PE 120** d'origine pour BC620, BC659 américain. Entrée 6, 12 ou 24v. **350 F** port dû.

Emetteur récepteur ANGRC9. Accord continu de 2 à 12 MHz. 3 gammes. 30 watts/HF. Le récepteur superhétérodybe étalonné par oscillateur à quartz 200 KHz. Graphie, phonie. Livré av/alim. DY88 entrée 6, 12 ou 24v, combiné TS13, cordon de liaisop. **Le tout en parfait état de marche. 1 350 F.** Port dû. ANGRC9 seul. **800 F.** Port dû DY88. **450 F.** Port dû. Cordon de liaison. **250 F** + 26 F port. Combiné TS13 **90 F** + 15 F port. **Machine à main (génératrice GN58)** av/2 manivelles **500 F.** Port dû.
Siège pour l'opérateur s/lequel se fixe la GN 58 **350 F** + 46 F port. Cordon CD 1086 (2,15 m) servant à connecter l'ANGRC9 à la GN58. **250 F** + 26 F port. Isolateur d'antenne IN127 **250 F** + 20 F port. Support d'antenne FT 515 **100 F** + 10 F port. Boîte BX 53 contenant les tubes de rechange y compris une 2E22 **350 F + 26 F port. Contrepoids CP12 ou CP13 200 F** + 32 F de port. Antenne filaire AT 101 ou AT 102, montée s/moulinet RL 29 **350 F** + 26 F port.
Manipulateur J45. 120 F + 20 F port. **Haut parleur LS7 200 F** + 26 F port. **Micro T17 70 F** + 14 F port. Micro MC419. **60 F** + 10 F port. Casque HS 30. **60 F** + 15 F port, av/prolongateur CD307A. **85 F** + 15 F port. Support MT350/GRC9. **100 F** + 26 F port. Antenne de véhicule livrée av/embase MP65A. 1. MS116. 2. MS117. 2. MS118. **350 F.** Port dû. Support d'embase (Equerre MP50). **90 F** + 20 F port. MS116 ou MS117. **45 F** pièce. Port dû. **Housses de Transport,** CW 140 pour AN/GRC9 **150 F** + 26 F port ; BG172 pour accessoires **150 F** + 26 F port ; BG174 pour brins d'antenne, pied de la GN58, cordon etc. ; **200 F** + 31 F port.

Nous vous précisons que le **support d'embase MP50** convient à toutes antennes de véhicule.

Ampli AM66 d'origine pour l'ANGRC9. De 2 à 12 MHz. 100 watts. 110, 220 v. 50 Hz. **1 800 F.** Port dû.

Contrôleur Pecky contalt 70. Alt/Cont. 10 000 ohms/V de 0 à 600v. Ohmètre de 0 à 1 Mégohm, résistances pures de 100 000 ohms à 20 Mégohms. Intensité de 600 microA à 6A. Capacimètre 100 pF à 10 microF. **200 F.** Port dû.

Soufflerie de refroidissement. ETRI ou CENTAUR. 220v 50 Hz. Dim. : 12 x 12 x 4 cm. **120 F** + 20 F port.

Récepteur marine A.M.E. Type **RRBM3**. Couvre en accord continu de 13 KHz à 1700 KHz. 7 ga-mmes. BFO. Sélectivité variable. Double changement de fréquence 180 et 80 KHz. Contrôles s/œil magique et galva. **Etièrement révisé étalonné**. Livré av/son schéma 110, 220v 50 Hz. **2200 F**. Port dû.

Récepteur Marine Superhétérodyne RRBM2C. Accord continu de 1500 KHz à 30 MHz. Double changement de fréquence 1365 et 100 KHz. Filtre à quartz. BFO. VCA. Smètre. Phonie. graphie. Livré av. alim. secteur 110, 220v. 50 Hz mais sans le cordon de liaison. **900 F** port dû. Le même sans alim. **700 F** port dû.

Récepteur Marine A.M.E. Type RRBM3. Accord continu de 13 KHz à 1700 KHz. 7 gammes. BFO. Sélectivité variable, double changement de fréquence 180 et 80 KHz. Livré av. schéma 110, 220v 50 Hz. **Très bon état. 2200 F**. port dû.

Récepteur Superhétérodyne BC342. Accord continu de 1500 KHz à 18 MHz. 6 gammes. BFO. VCA. Filtre à quartz. 110v 50 Hz. **Très bon état. 950 F** port dû. BC 312 caractéristiques idem mais livré av. alimentation séparée comprenant une alim. 12v (dynomotor DM21) et une alim. secteur 110, 220v 50 Hz et cordon de liaison. **Très bon état. 1050 F** port dû.

Emetteur récepteur PRC9. Accord continu de 27 à 40 MHz. FM. 1 watt/HF. Livré av/alim. transistorisée entrée 6 ou 12v., ampli BF, combiné H33. **Testé. 1 000 F.** Port dû. **PRC10** idem mais de 37 à 40 MHz. **1 000 F.** Port dû. **Harnais ST120-A/PR.** av/bretelles M1945. **180 F** + 26 F port. **Embase AB129** av/ant. longue AT271. **250 F** + 20 F port. **Sacoche CW216. 90 F** + 16 F port. **Boitier à pile CY744. 100 F** + 20 F port. Antenne pour véhicule livrée av/embase **MP68, 1.MS117, 1MS118. 290 F** port dû. **Support du mounting** d'origine se fixant s/véhicule. **250 F** + port. Bloc haut parleur se mettant s/une des façades des postes et se fixant sur le support. **450 F** + port. **Haut parleur LS166/U, 300 F** + port.

Antenne parapluie d'origine pour les PRC8, 9, 10, RT67. Livrée av. embase MP65A équipé d'un support (s/lequel partent 4 fouets verticaux, un vers le haut, trois vers le bas) et 12 radians AB21/GR, 4 1B22/GR, 4 AB23/GR, 4 AB24ågr. Longueur d'un radian : 50 cm. Antenne suivant le nbre de radians pouvant être utilisé en déca, HF, VHF. **600 F** port dû.

Piles PS.26.A. sortie 12 V, sert à alimenter l'alimentation des PRC 8, 9, 10 en mobile, **120 F** + 33 F de port.

Récepteur Collins. Type 51S1. VFO synthétiseur donnant une couverture de bande de 100 KHz à 30 MHz. Avec précision de lecture de 1 KHz. AM, CW, LSB, USB. Bande passante en CW 400 Hz, en LSB/USB 3 KHz, en AM 6 KHz. Circuit réjecteur sur la chaîne MF. Équipé filtre mécanique. Smètre étalonné de 0 à 100 dBm. **Très bon état.** 110, 220v 50 Hz. **5000 F** port dû. Le même complet, bon état apparent mais en panne **2500 F** port dû.

NOUVEL ARRIVAGE TRÈS IMPORTANT de matériel concernant les PRC9 et ANGRC9 dont alimentation mobile en 6, 12 ou 24 volts pour l'amplificateur AM 66. **NOUS CONSULTER.**

Générateur Metrix UHF 940. De 200 à 500 MHz. Atténuateur de sortie étalonné de 0 à 100 dB et de 0,8 microV à 250mV. Calibrateur à quartz. 110, 220v. 50 Hz. **1 300 F** port dû.

Piles neuves, type BA 70 pour l'alimentation du BC 1000. **150 F** port dû.

Piles neuves type BA 38 sortie 103,5 volts d'origine, pour BC 611 ou pour détecteur de mines SCR 625. **100 F** + 21 F de port.

Voltmètre Rochar type A 1335 à affichage digital, couvre de 0 à 500 volts en alternatif et continu, en 3 gammes. Secteur 110/220 volts, 50 Hz, **300 F** port dû.

Voltmètre à affichage digital, couvre de 0,2 à 1000 volts en 5 gammes. Secteur 110/220 volts. 50 Hz. **300 F** + 40 F de port.

Thermaline Bird. Modèle 81 B. Du continu à 4 Ghz 80 watts. 50 ohms. Equipé fiche N **800 F** + 51 F port.

Radio compas type ID 17 A 150 F + 30 F de port. **Indicateur de cap ID 71, 130 F** + 30 F de port, **indicateur de virages, 150 F** + 30 F de port.

SUITE A NOTRE DERNIÈRE ANNONCE CONCERNANT LA CESSION DE NOTRE FONDS, N'AYANT PAS EU DE CONTACT AFFIRMATIF, NOUS PROPOSONS LA LOCATION DE NOS LOCAUX POUR LA VENTE DE TOUT MATÉRIEL ÉLECTRONIQUE AVEC CONTINUATION DU NÉGOCE DE NOTRE PROPRE MATÉRIEL. TOUTES PROPOSITIONS DE FORMATION DE SARL OU AUTRE SERA TRÈS SÉRIEUSEMENT ÉTUDIÉE, ÉTANT ENTENDU QUE M. MARGUERITE RESTERA VOLONTIERS SUR PLACE POUR S'OCCUPER DE L'ENTREPRISE BÉNÉVOLEMENT.

Oscillo CRC. OCT467. Bi-Canon. Double trace du continu à 25 MHz. Base de temps de 0,2 micros/cm à 1s/cm. Rel/Decl. Sensibilité 50mV/cm à 50v/cm. 110, 220v 50Hz. **Très bon état. 1800 F** port dû.

Voltmètre électronique ferisol A 204. En continu mesure des tensions positives ou négatives de 100 mV à 3000 v. 9 gammes. R/d entrée 100 Megohms. En alternatif de 500 mV à 300 v. 7 gammes. De 20 Hz à 700 MHz av/possibilité de mesures relatives au-delà de 1000 MHz. En ohmètre de 0,2 ohm à 5000 Mégohms. 8 calibres. 110, 220 v. 50 Hz. **Testé. 750 F** port dû.

Notice technique avec schéma pour le **A 204, 60 F** + 10 F de port.

Voltmètre électronique Férisol A 206, caractéristiques semblables à celles du 204, mais couvre de 20 Hz à 1000 Mcs. **850 F** port dû.

EXCEPTIONNELLEMENT EN MARS, REMISES IMPORTANTES SUR NOTRE STOCK PRIS EN MAGASIN.

TGV - CB Services

– Portables 144 MHz - FT 209 R et RH
Mobiles FT 270 R et FT 270 RH
– Portables 400 MHz - FT 709

– Amplis 144 - B 42 - AM - FM SSB CW
B 110 - AM - FM SSB CW pré-ampli récepteur 26 dB

– Antennes mobiles et fixes - 144 - 432 - 1200 MHz
– Antennes décamétriques fixes 3, 4 et 5 bandes

– Paraboles télé avec démodulateur SATCOM SSR - 7700 MHz - Alimentation 10 ampères, 25 ampères ou 20 ampères avec fumette.

– CW morse pour ordinateur ORIC - codage et décodage - Livré complet.

Nous consulter pour les tarifs.

93, bd Paul Vaillant Couturier
93110 Montreuil . Tél. 48.51.51.58

Petites Annonces

426 – Vends ou échange programmateur + effaceur Eprom Olba US128, drive 5 pouces simple face, émetteur PE22 + ampli PE A1000. Radio locale Tél. 93.58.34.14 HB.

427 – Vends Scanner PRO 2010 neuf 68 à 512 MHz ou échange pour FRG7700 ou ICF 7600D : 1600 F. TBE. Tél. 76.41.09.66 HR Grenoble.

428 – Vends Icom ICR 71 E neuf, sous garantie : 6000 F. Tél. 47.41.59.39 après 20h00.

429 – Recherche TX 144 BLU, FM, genre Provence, petit QSJ. Tél. 27.43.50.04.

430 – Vends FT707 équipe 11-45-85-FP + FC767. + micro YM35 + direct 11 MET 4 éléments : 6500 F. Tél. 74.90.21.66.

431 – Recherche décamétrique Yaesu FT767 GX ou SX ou TS 430 de chez Kenwood à prix QRO avec bande onze mètres. Henri 1BG349 – BP 10 – 44119 Treillières.

432 – Vends 2 Yaesu FT208R + NC8 : 2000 F à débattre. AMT2 (RTTY, ASCII, ARQ, FEC, CW) : 2000 F. Commodore 64 (sous garantie) avec ACES : 2500 F à débattre. OTT Werner – 9, rue G. Huchon – 94300 Vincennes.

433 – Vends Yaesu FRG7700 avec mémoires et antenne FR17700 : 2500 F. Décodeur CW/Baudot/ASCII Tono 550 : 2000 F. Nicolas DELAUNOY – 54, grande rue – 91100 Saintry s/ Seine – tél. 1.60.75.43.72 HR.

434 – Vends cause décès TS 130 100 W + alim + casque + mic. sur table, déc. 85, très peu servis : 8500 F + boîte de couplage MFJ 941 C : 500 F. FE6GKG – tél. 38.88.37.13.

435 – Vends RX Ame 7G type 1680 MA, de 1,7 à 40 MHz en 7 gammes + notice technique tbe : 1000 F. RX aviation type RR20, de 150 à 21 MHz en 8 gammes + notice technique, tbe : 350 F. BACIK Jean – 4, rue de Pont à Mousson – 75017 Paris. Tél. 42.28.81.01 après 21h00.

436 – Icom 751 neuf 0 à 30 MHz : 12000 F. Tél. 56.62.00.62.

437 – Vends Yaesu FT707 : 5000 F + FP707 : 1000 F + FC700 : 1200 F + coupleur-adaptateur HF PM150 : 1800 F + manip électronique à mémoires KP200 : 1500 F + moniteur Datong + cassette ref + pio-che : 400 F. Le tout : 9000 F. Tél. bureau 43.81.20.93 – DILE 43.02.61.31.

438 – Vends imprimante GP100A : 1100 F. Oscillo HM307, 10 MHz : 1200 F. FT7B + YC7B (AFF) + 11 m : 3500 F. Cherche doc. schéma... pour oscillo Philips, PM 3260. F6HUV tél. 20.07.23.58 après 15h00 SVP.

439 – Vends pylône 4x3m, section 45 cm cage : 3500 F. Tél. 1.34.71.27;41.

440 – Apple II + recherche programmes OM Amtor CW, SSTV, RTTY, fac QRA locator contest avec ou sans interface. F11DZG ex FE2361, nom. tél. 1.64.07.27.32.

441 – Vends IC290D neuf, tous modes, puissance 25 W + ant. 17 EL neuf + rotor. Tél. 69.03.00.48 de 20h00 à 21h30. Prix à débattre.

442 – Vends ou échange FT277E revisé : 4500 F. Faire offres 34.60.61.30 P493 ou 30.57.29.90 après 18h00.

443 – Vends RX RR10B 1,5 à 40 MHz avec coffre, doc et lampes de rechange. Réception parfaite : 2500 F sur place (Dpt. 95). Tél. 1.34.16.21.35 après 20h00.

444 – Cherche pylône Télescopique 12 m, type FB 40 renforcé, prix raisonnable. Tél. 40.76.68.69 le soir. 78, rue des plantes – Nantes.

445 – Vends ou échange TX RX JFK 120 CX HOM AM, FM tristar 797 200 CX, AM, FM USB, LSB, CW contre récepteur R2000 ou autre en bon état. Tél. 97.40.67.41 après 19h00.

446 – Achète 500 F HP SP 980 TBE. Tél. 1.48.61.37.89 après 20h00, Philippe.

447 – Vends IC751 0,1 à 30 MHz. Emission, réception sans trou (déc. 86). Vends FRG9600 (scanner de 60 à 90 MHz), tous modes. Tél. 34.50.87.38 à partir de 20h00 ou 39.80.90.86 HB, demander Patrice.

448 – FT77, octobre 86, 100 W : 4500 F. Boîte automatique FC757 : 2500 F. Tél. 1.64.48.35.08 après 18h00.

449 – Urgent, vends FT7B décamétrique avec 11 m : 5000 F à débattre. Tél. 49.59.21.70.

450 – Vends super-affaire scanner portatif Techniscan 4000 + options, état neuf (07.86) : 1750 F. Tél. 1.46.72.03.66.

451 – Vends Tono 7000 : 2700 F. Station météosat : 6000 F. Générateur 10-425 MHz : 2400 F. IBM compatible 2 drives : 6000 F. Tél. 93.43.11.62.

452 – Vends récepteur trafic Grundig satellit 3400 professional, FM, PO, GO, OC 150 kHz à 108 MHz. Très bon état : 2200 F. Tél. M. DIMNET 47.03.13.81 HB.

453 – Vends Drake TR4C av Ali HP MS4 ; micro. Drake ; Tosm. Wama ; ant. fict. ; atlas ; ant. W3DZZ : le tout 3000 F + port. F6BMZ. tél. 55.63.36.76.

454 – Vends TRX VHF FDK/multi 750E FM/SSB : 2250 F. Tél. 31.97.00.11 de 8h00 à 18h30.

455 – Vends ou échange FDK multi : 2700 F. Impeccable VHF BLU, FM, 10 W, fonct. relais, AFF, digital, 2 VFO. ANGEBAUD J.-C. – 14, rue Similien – 44000 Nantes.

456 – Vends IC271E équipé ICAG20 + ICUT15 + ICEX309 + ICPS25 + ICHB12, le tout TBE : 9000 F sur place. MONCHATRE P. – 25200 Montbeliard – tél. 81.90.45.97 le soir FC1FFJ.

457 – Vends ensemble magnétoscope Sony CV 2100CE N/B à bandes. Moniteur Sony portatif UHF-VHF : 2500 F. Vends moniteur 30 cm + modem TRT + Anderson + sauvegarde cassette Philips + alimentation Rak Philips + lot : 1500 F. Liste contre timbre. RAJON – tél. 1.47.82.20.60.

458 – Vends décodeur Téléreader CWR-860 RTTY/CW/ ASCII/ARQ/FEC exc. état. Radio TV "ISP" écran 5 cm multistand. PO/FM piles/sect. Ampli VHF/UHF TV gain 35/38 dB. Tél. 44.23.11.34 après 18h00.

459 – Recherche convertisseur DM34 12 volts pour récepteur BC603. DM1 de 27 à 40 MHz. Tél. 27.66.12.30 après 18h00.

460 – Cherche récepteur FRG 7 ou similaire avec doc. prix QRP, faire offres. Tél. 97.83.20.00.

461 – Vends antenne 5 bandes déca verticale HF5DX : 650 F. Tél. après 20h30 – F6GGZ 44.72.53.47 (60).

462 – Vends FT102 FC102 MD1, le tout : 6000 F à débattre. Pylône 3x3 : 1000 F. ROSSET J. Route du Mont – 73200 Albertville – tél. 79.32.08.17.

463 – Vends scanner 5x200 26-88, 108-180, 380-514 MHz, 16 mém. : 2500 F. Tél. 1.39.54.76.40 après 22h00 ou WE.

464 – Vends programme R/E RTTY sur Atari 800, XL, XE. Baudot/ATASCII. 40 à 110 bauds. Balises automatiques, messagerie personnalisée, 3 écrans d'édition séparée, 80 colonnes, 26 mémoires définissables. Préparation de texte en réception, sauvegarde config/texte sur disque, imprimante. Tél. 56.78.87.59 après 19h00.

465 – Vends Sony ICF2001, excellent état : 1600 F. Filtre passe bas FF5, état neuf : 100 F. Tél. 20.90.04.88.

466 – Vends RX Satellit 600 + accus, état neuf : 3000 F. Tél. 30.95.76.94 après19h00.

467 – Vends ou échange matériel de mesure poliscope 2 voltmètres 3490A HP 411A 651B, scope géné AM, FM avec synchroniseur scope, géné hyper, etc... Pour rens. tél. 56.06.54.26 ou écrire ERRMES – BP 22 – 33560 STE EULALIE.

468 – Vends tête réception satellites TV-tête spéciale, télécom 7 Fb 2,1 dB. Tél. 29.82.05;85.

469 – Vends Icom 720 revisé, av. protec. KF humidité, bande 26 à 28 MHz : 7000 F. Tél. 57.64.71.64 après 19h00.

470 – Cède divers matériels EME/REC, liste contre ETSA – F5VZ – tél. le soir et WE 20.59.33.64.

471 – Vends TXRX Icom 751, état neuf + alim PS15 + HP SP3 conv. géné. ER. Valeur 18800, vendu 13000 F. Vends RX Kenwood R2000 + conv. VHF neuf : 5000 F. Tél. 84.45.00.74.

472 – Vends RX trio R300 : 1200 F déca. Tél. 47.06.78.26.

473 – Vends Yaesu FT7B + 11 m, mic, berceau : 3000 F Récepteur de trafic Air-France 200 kHz à 18 MHz AM, BLU, prise Gonio, état neuf : 1500 F avec le cadre Gonio. Imprimante Brother EP44 RS232C 1000 feuilles + 10 rubans : 1000 F. Tél. 61.87.56.89.

Contacts

ATMOS-ICOM 745 cherchent OM trafiquant en CW, RTTY, FAC E/R, sans interface pour renseignements sur le câblage, cause QRT 2 fois. L'ATMOS. Tél. 49.79.84.69 le soir (Deux-Sèvres), Jacky. Merci.

AMSTRAD CPC 464 recherche programme codage-décodage RTTY dont E/R sur même écran. Réponse assurée. F11EHL – M. CREPS Eric – 5, rue du 11 Novembre – 89210 Brienon.

ABONNEZ VOUS MEGAHERTZ MAGAZINE

"Le "News" de la Communication"

Abonnez-vous à MÉGAHERTZ

Abonnement 6 mois (6 numéros) .... **100 F** *(+35 F étranger ; +70 F avion)*
Abonnement 1 an (12 numéros) .... **179 F** au lieu de 228 **F** *(+70 F étranger ; +140 F avion)*
(Gagnez 2 numéros gratuits)
Abonnement 2 ans (24 numéros) .... **342 F** au lieu de 456 **F)** *(+140 F étranger ; +280 F avion)*
(Gagnez 5 numéros gratuits, dont 3 sur la deuxième année)

Nom .... Prénom ....

Adresse .... Code Postal .... Ville ....

Bon de commande et règlement à envoyer à : Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ

Petites Annonces



Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.